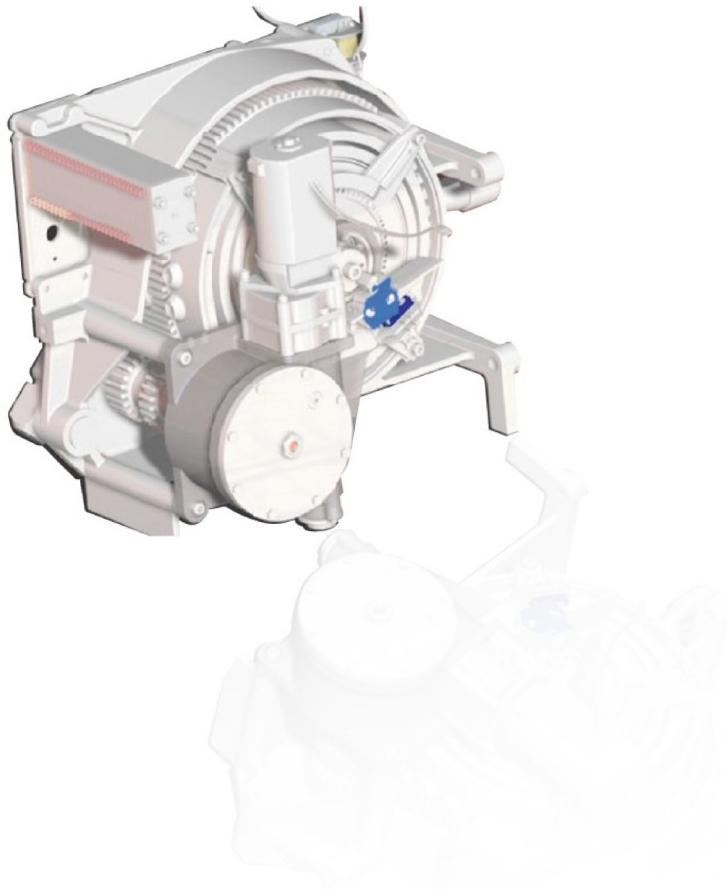


Doc. 2GJA700295
Rev. D 01/2013 [LM]
Título:
Mando BLK



Mando BLK

Power and productivity
for a better world™

ABB

Índice

1. Informaciones generales	pág. 4	5. Pruebas de rearranque después de la revisión	pág. 24
1.1. Componentes	pág. 4	6. Aparamenta necesaria	pág. 24
1.2. BLK 82	pág. 4	6.1. Herramientas e instrumentos de alzado	pág. 24
1.3. BLK 222	pág. 4	6.2. Aparatos de limpieza	pág. 24
1.4. BLK (dispositivos opcionales)	pág. 4	y lubricación	pág. 24
2. Componentes y aparenta principal	pág. 8	6.3. Aparatos para pruebas	pág. 24
2.1. Armario de control	pág. 8	6.4. Líquido de bloqueo para las roscas	pág. 25
2.2. Mando mecánico	pág. 8	7. Aparamenta opcional	pág. 25
2.2.1. Mando mecánico sin armario de control	pág. 8	7.1. Dispositivo de mando manual	pág. 25
2.2.2. Mando operativo	pág. 9	7.2. Bloqueo de apertura	pág. 27
2.2.3. Sección del mando a lo largo del eje motor	pág. 10	7.3. Dispositivo de bloqueo bobina en falta de tensión (opcional)	pág. 29
2.2.4. Funcionamiento del mando	pág. 10	8. Dispositivos alternativos	pág. 31
2.3. Componentes eléctricos	pág. 10	8.1. Tope inductivo	pág. 31
3. Funcionamiento	pág. 11	9. Anexo A	pág. 32
3.1. Funcionamiento normal	pág. 11		
3.1.1. Funcionamiento a distancia/local de la sala de control/panel de control	pág. 11		
3.1.2. Cierre	pág. 11		
3.1.3. Apertura	pág. 12		
3.1.4. Cierre automático rápido	pág. 13		
3.2. Carga del resorte de cierre	pág. 13		
3.2.1. Carga con motor eléctrico	pág. 13		
3.2.2. Carga manual del resorte	pág. 13		
3.2.3. Descarga manual del resorte	pág. 15		
3.3. Descarga del resorte de cierre	pág. 17		
3.3.1. Descarga a mando	pág. 17		
3.4. Sistema de enclavamiento	pág. 17		
3.5. Calentamiento	pág. 17		
4. Mantenimiento	pág. 17		
4.1. General	pág. 17		
4.2. Lubricación	pág. 17		
4.3. Acciones después de inspección periódica	pág. 17		
4.4. Averías durante el funcionamiento	pág. 18		
4.5. Análisis de anomalías o averías	pág. 18		
4.6. Revisión del mando	pág. 20		
4.6.1. Preparación	pág. 20		
4.6.2. Sustitución del relé de apertura o cierre	pág. 20		
4.6.3. Sustitución de la bobina en falta de tensión	pág. 21		
4.6.4. Sustitución de la bobina en el relé de apertura/cierre	pág. 22		
4.6.5. Sustitución del motor	pág. 23		
4.6.6. Sustitución del amortiguador	pág. 24		
4.6.7. Controles y conexión	pág. 23		

Contenido de las figuras y de las tablas

Figura	Asunto	Página
Fig. A.1.1	Descripción de la posición del resorte	6
Fig. A.1.2	Descripción de la posición del resorte	6
Fig. B.1	Resorte descargado	7
Fig. B.2	Resorte cargado	7
Fig. C	Armario de control	8
Fig. D	Mando mecánico sin panel de control	9
Fig. E	Mando operativo	9
Fig. F	Sección del mando mecánico	10
Fig. G	Funcionamiento del mando	10
Fig. H	Disposición de los componentes eléctricos	11
Fig. I	Apertura	12-13
Fig. L.1	Resorte descargado	14
Fig. L.2	Resorte cargado	14
Fig. L.3	Resorte cargado	14
Fig. L.4	Resorte cargado	15
Fig. L.5	Resorte cargado	15
Fig. L.6	Resorte sobrecargado	15
Fig. L.7	Extremidad de la manivela	15
Fig. L.8	Introducción de la manivela	16
Fig. M	Resorte descargado	17
Fig. N	Sustitución del relé de APERTURA o de CIERRE	20
Fig. O	Sustitución del relé de tensión cero	21
Fig. P	Sustitución bobinas en el relé de APERTURA o CIERRE	22
Fig. Q	Regulación de la armadura	22
Fig. R	Mando mecánico	23
Fig. S	Dispositivo de carga motorizado	23
Fig. T	Sustitución del amortiguador	24

Fig. U	Mando manual	25
Fig. U.1	Mando manual posición 4	26
Fig. V	BLOQUEO DE APERTURA	27-28
Fig. Z	Tope inductivo	31-32
Tabla 1	Análisis de anomalías o averías	19-20

1. Informaciones generales

1.1 Componentes

Los mandos a resorte tipo BLK 82 y BLK 222 han sido proyectados con un número mínimo de componentes. El grupo de potencia presenta las siguientes características:

- todos los componentes eléctricos están montados sobre el mismo eje principal;
- el resorte a espiral de cierre acciona directamente la palanca del interruptor sin el auxilio de ningún disco de levas o eje intermedio;
- el resorte a espiral viene cargado por un motor universal estándar;
- los relés de apertura y de cierre son idénticos, rápidos y a prueba de vibraciones;
- está incluido un amortiguador para desacelerar el movimiento del sistema constituido por el mando y los órganos conectados (palancas, contactos móviles de la cámara) en fase de apertura/cierre
- un motorreductor blindado y lleno de aceite para un mantenimiento mínimo.

1.2 BLK 82

El mando mecánico BLK es del tipo a resorte a espiral cargado a motor adaptó para interruptores a alta tensión.

Este contiene un resorte de cierre con correspondiente dispositivo de carga accionado a motor.

El resorte de apertura está generalmente colocado sobre el interruptor.

Un relé de cierre tiene el resorte de cierre cargado y listo para CERRAR el interruptor y cargar el resorte de apertura.

Un relé de apertura tiene el interruptor (ya en posición de cierre) con el resorte de apertura cargado listo para una maniobra de apertura a un impulso del sistema de mando.

El resorte de cierre viene cargado automáticamente por el motor después de una maniobra de cierre.

1.3 BLK 222

El mando mecánico BLK es del tipo a resorte a espiral cargado a motor adaptó para interruptores a alta tensión.

Este contiene un resorte de cierre con correspondiente dispositivo de carga accionado a motor.

El resorte de apertura está generalmente colocado sobre el interruptor.

Un relé de cierre tiene el resorte de cierre cargado y listo para CERRAR el interruptor y cargar el resorte de apertura.

Un relé de apertura tiene el interruptor (ya en posición de cierre) con el resorte de apertura cargado listo para una maniobra de apertura a un impulso del sistema de mando.

El resorte de cierre viene cargado automáticamente por el motor después de una maniobra de cierre.

1.4 BLK (dispositivo opcional)

- pulsador para la apertura / cierre manual;
- circuito de calentamiento dedicado;
- bobina adicional de cierre;
- bobina adicional del circuito de apertura por falta de tensión
- dispositivo de bloqueo de apertura;
- dispositivo de carga manual del resorte
- dispositivo de bloqueo mediante llave.



Durante el montaje y el transporte, el resorte de cierre del dispositivo de control debe estar descargado. El estado del resorte es visible de la portilla gracias a las señales coloradas (figura A.1 y A.2).

No accionar el dispositivo de mando antes de que sea estado acoplado y regulado al interruptor y antes de que el interruptor haya sido llenado con gas, a plena presión de servicio.

TAPA BLK 222



Fig. A.1 Tapa inferior del BLK222 para carga manual del resorte de cierre

Fig. A.1 Portilla debajo de la tapa para ver la carga del resorte de cierre (BLK222).

TAPA BLK82

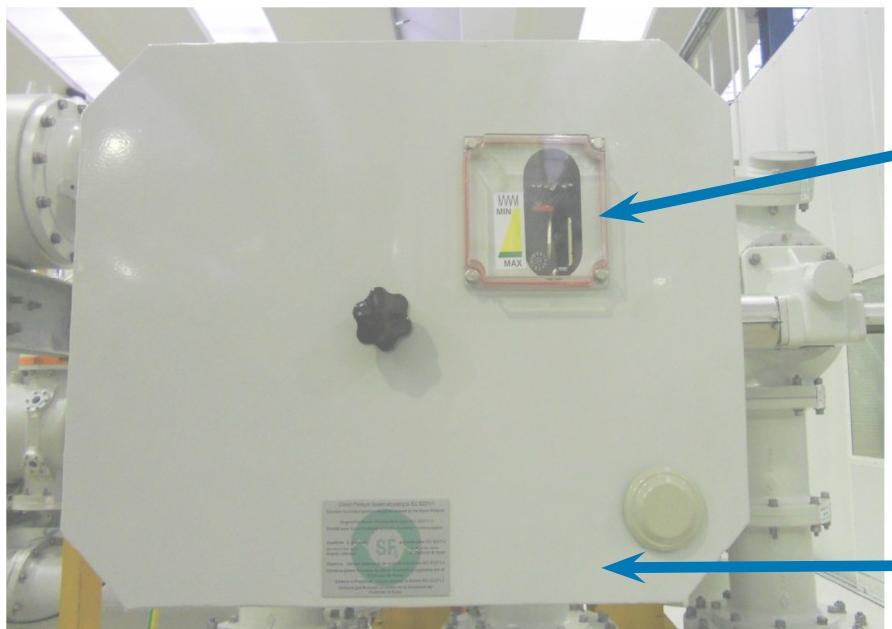


Fig. A.2 Portilla para ver la carga del resorte de cierre (BLK 82).

Fig. A.2 Tapa inferior para la carga manual del resorte (BLK 82).

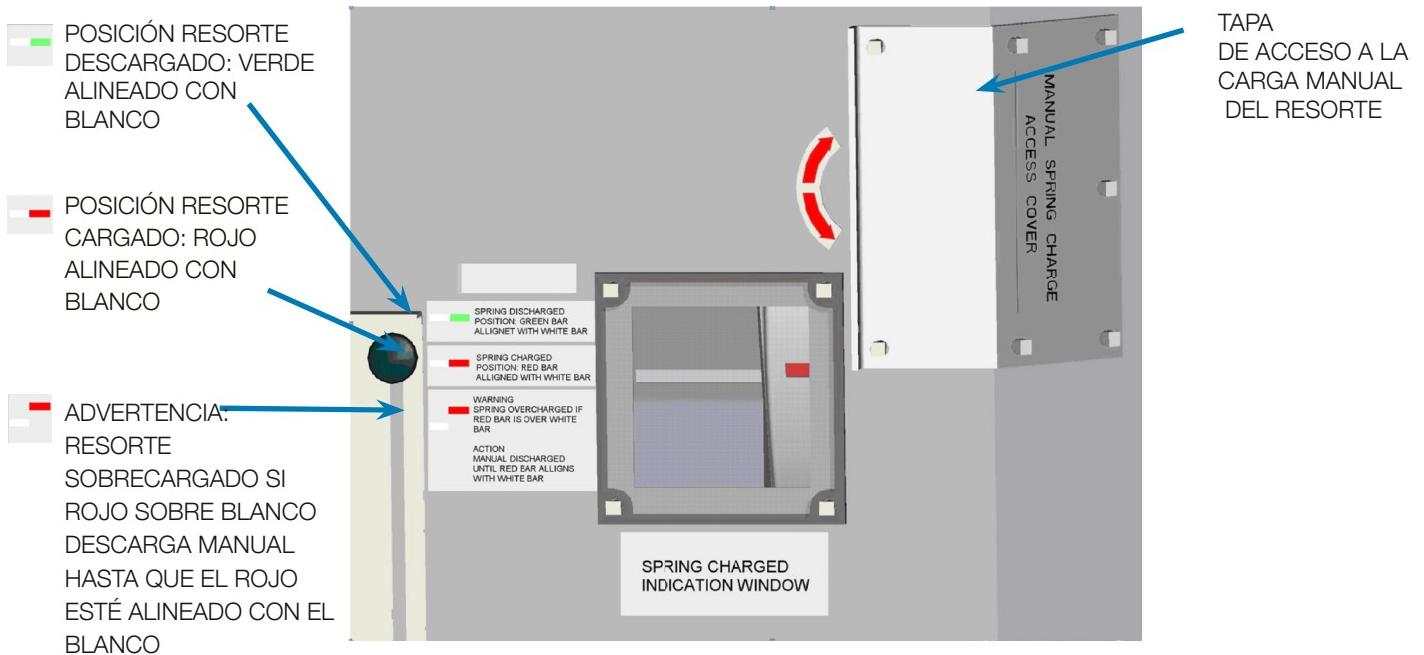


Fig. A.1.1 Descripción de la posición del resorte



Fig. A.1.2 Descripción de la posición del resorte

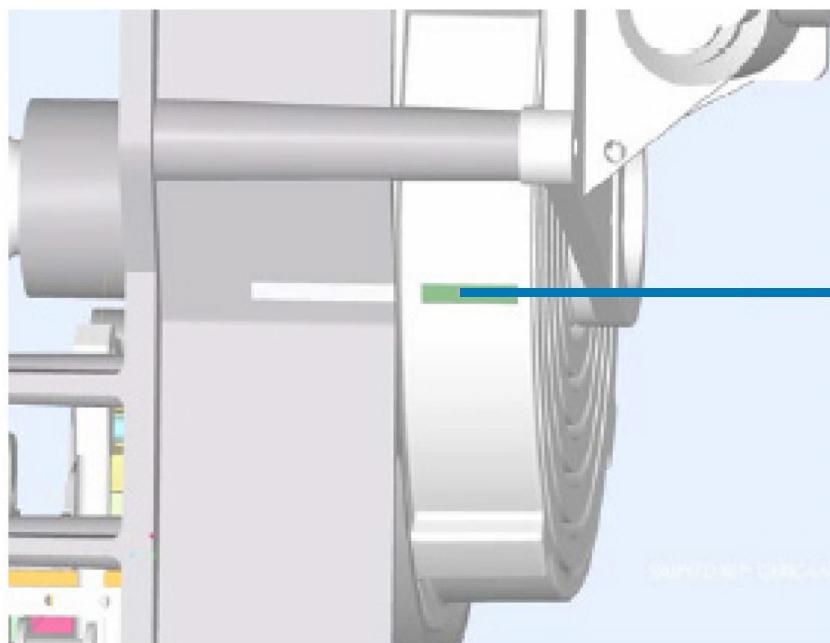


Fig. B.1
Señal verde alineada
con señal blanca:
RESORTE DESCAR-
GADO

Fig. B1 Resorte descargado

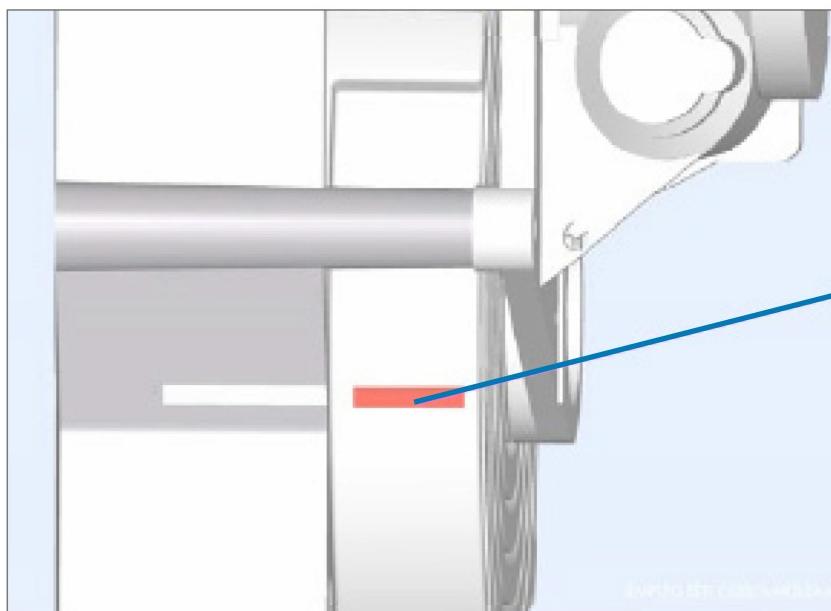


Fig. B.2
Señal roja alineada
con señal blanca:
RESORTE CARGADO

Fig. B2 Resorte cargado

2. Componentes y apartamento principal

2.1 Dispositivo de mando (Fig. C)

Fig. C Leyenda:

1. Tapa
2. Mango de bloqueo
3. Tope con microinterruptor
4. Contactos auxiliares
5. Carga manual del resorte

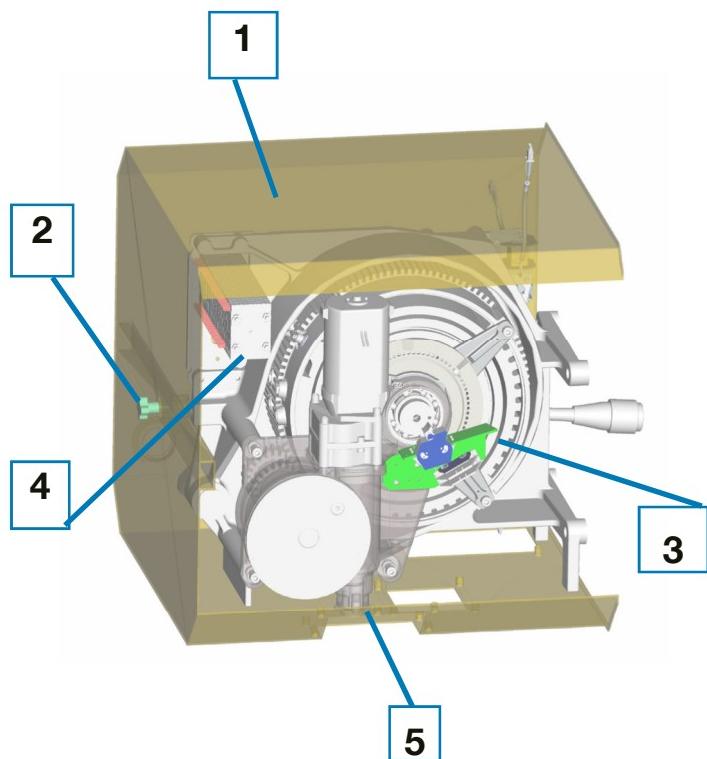


Fig. C. Dispositivo de mando

2.2 Mando mecánico (Fig. D)

Leyenda:

1. Relé de APERTURA
2. Relé de CIERRE
3. Palanca
4. Amortiguador de apertura
5. Contactos auxiliares
6. Contactos de tope
7. Bastidor
8. Resorte de cierre (resorte a espiral)
9. Contenedor del resorte (tambor)
10. Motorreductor
11. Motor, transmisión con engranajes y dientes derechos y con dientes helicoidales
12. Varilla de mando del interruptor

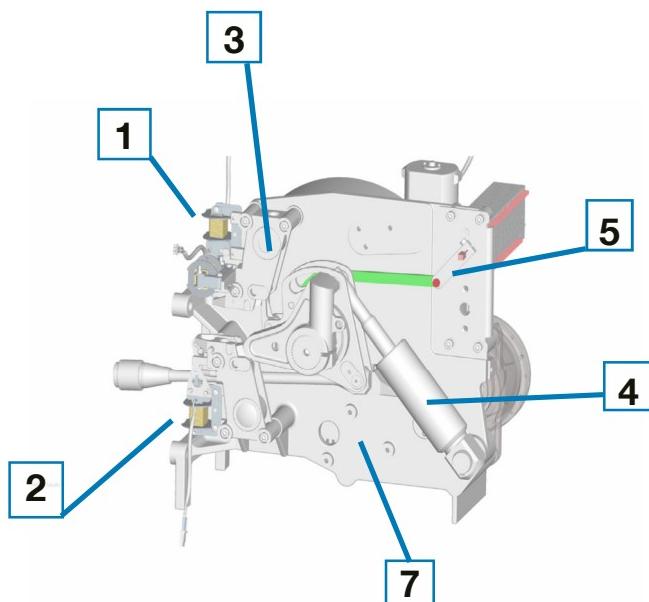


Fig. D

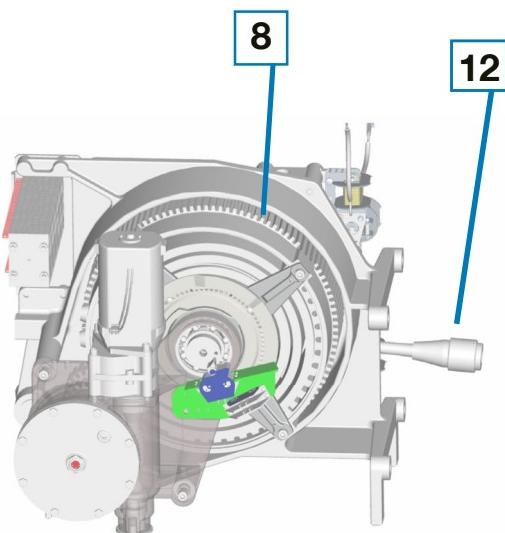


Fig. D

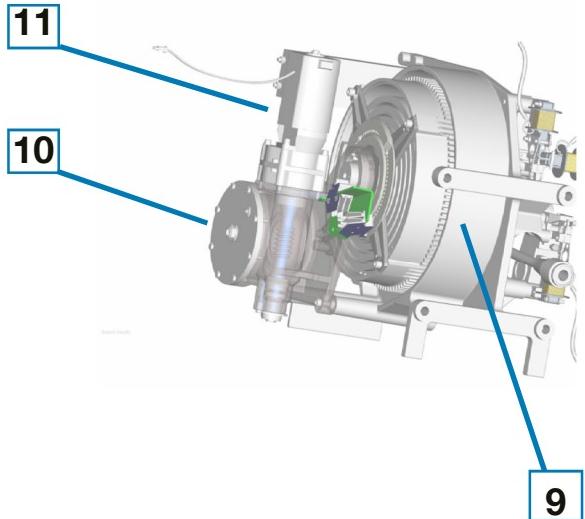


Fig. D

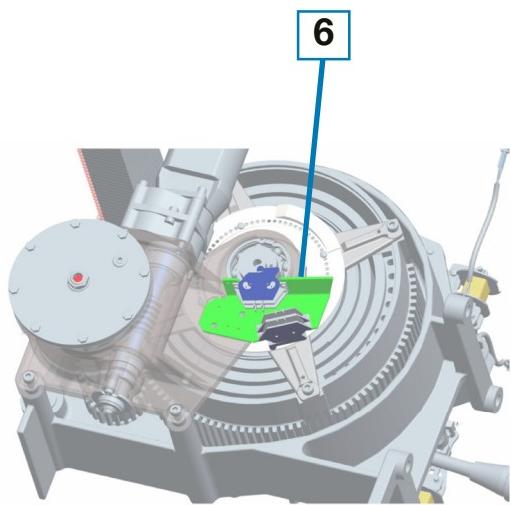


Fig. D

La apertura auxiliar está compuesta por los siguientes componentes principales:

- contactos auxiliares;
- señalización del resorte de cierre carga o descarga.

El alojamiento del mecanismo a resorte tiene las siguientes características:

- alojamiento pintado en aluminio resistente a la corrosión.

2.2.1 Mando operativo (Fig. E)

El interruptor está cerrado con el resorte de cierre cargado.

El resorte de apertura del interruptor está siempre cargado cuando el interruptor está cerrado.

Fig. E Leyenda

1. Relé de APERTURA
2. Relé de CIERRE
3. Palanca
4. Arrastre
5. Contactos auxiliares
6. Contactos auxiliares de guía
7. Amortiguador de apertura
8. Varilla de mando del interruptor
9. Eje para carga manual del resorte
10. Freno para descarga resorte
11. Transmisión con engranajes con dientes helicoidales
12. Transmisión con engranajes con dientes derechos
13. Motor
14. Bobina a falta de tensión (opcional)

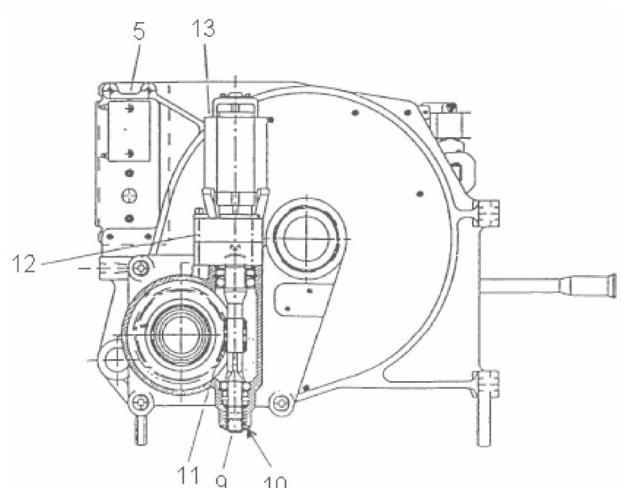
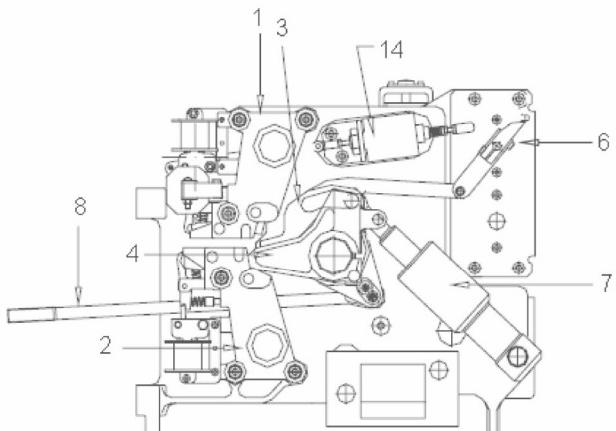


Fig. E. Mando operativo

2.2.2 Sección del mando a lo largo del eje del motor (Fig. F)

Fig. F Leyenda

1. Bastidor
2. Eje motor
3. Palanca
4. Arrastre fijado al eje motor
5. Contenedor del resorte (tambor)
6. Resorte de cierre (resorte a espiral)
7. Motor
8. Transmisión con engranajes con dientes helicoidales
9. Transmisión con engranajes con dientes derechos
10. Varilla de mando del interruptor

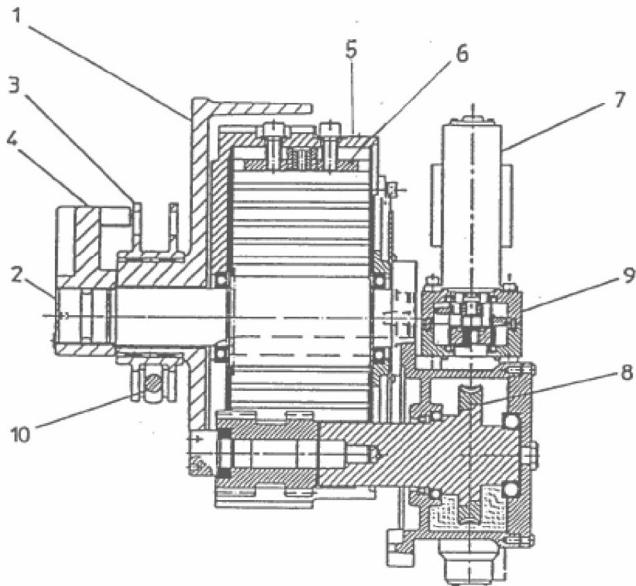
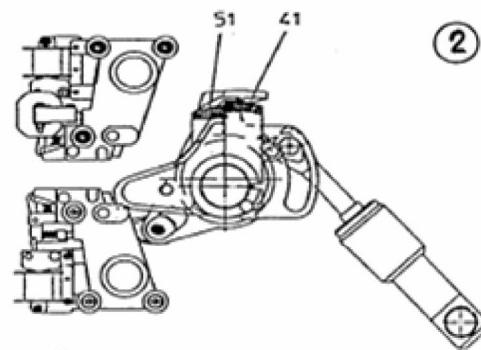


Fig. F. Mando mecánico. Sección a lo largo del eje motor

2.2.3 Funcionamiento del mando (Fig. G)



Posición 2:

Interruptor en la posición de APERTURA.
El amortiguador ha amortiguado la carrera del contacto del interruptor.
El amortiguador está en posición de APERTURA al final de carrera.
Resorte de cierre cargado.

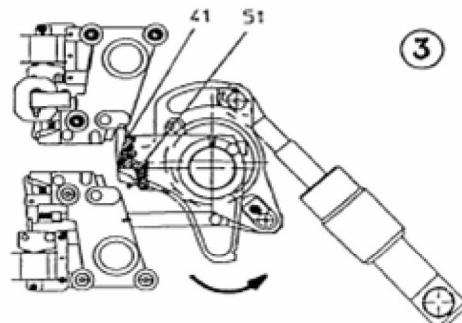
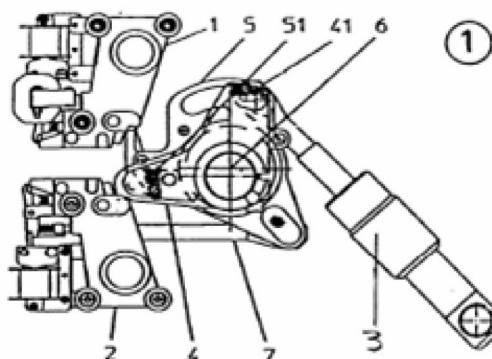


Fig. G. Funcionamiento del mando

Posición 3:

El interruptor después del cierre, antes de la carga del resorte.
El arrastre 4 y el diente de detención 41 están libres de la palanca 5 y del diente de detención 51. El pistón del amortiguador está completamente fuera y listo para la operación de apertura. El motor parte y recarga el resorte de cierre, después alcanza la posición 1 y el mando está listo para una nueva operación de cierre.



Posición 1:

Interruptor en la posición CERRADA. Resorte de cierre cargado. Resorte de apertura cargado.

2.3 Componentes eléctricos (Fig. H)

Fig. H Leyenda

- | | |
|-----|--|
| Y1. | Bobina de apertura 1 |
| Y2. | Bobina de apertura 2 |
| Y3. | Opción con bobina de apertura a falta de tensión (dónde prevista) |
| Y4. | Bobina de cierre |
| M. | Motor |
| S2. | Tope de detención del motor |
| S2. | Tope de encendido motor |
| S1. | Contactos auxiliares |
| S4. | Microinterruptor de interrupción del circuito motor para la carga manual del resorte de cierre |
| R1. | Calentamiento anticondensación |
| X1. | Bornes |

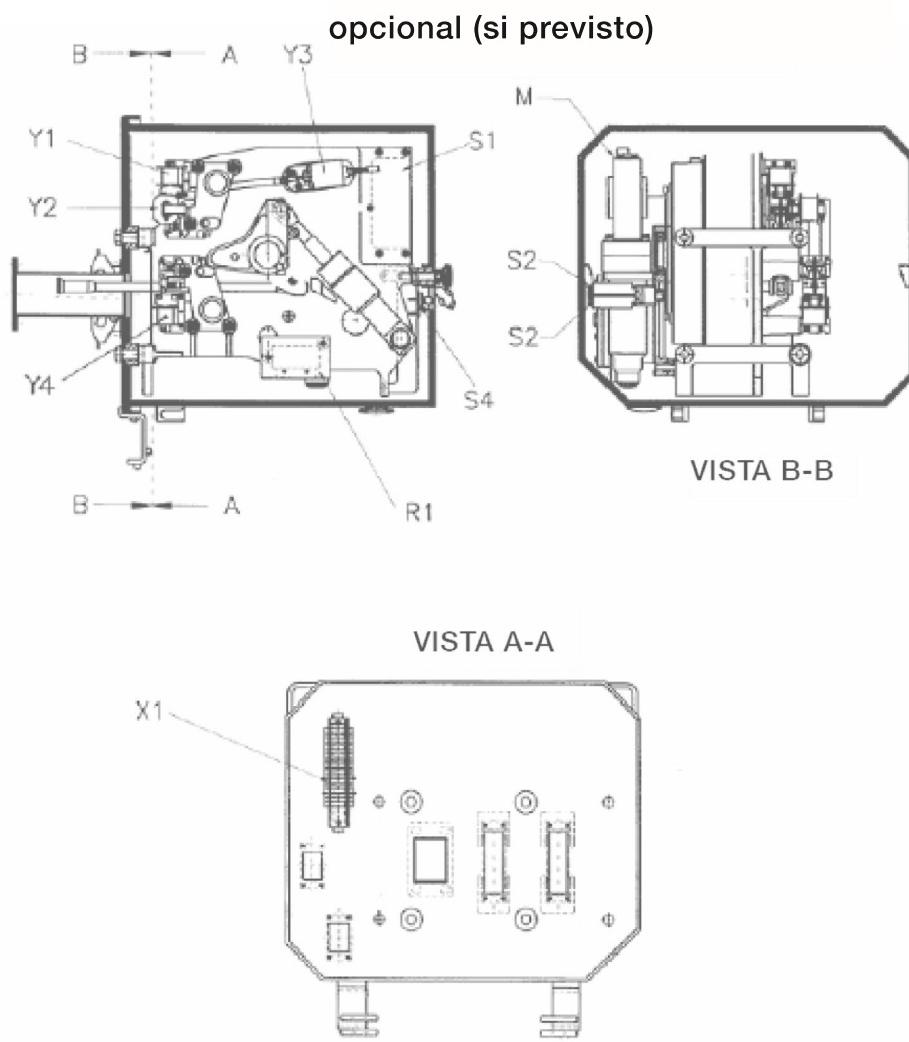


Fig. H. Disposición de los componentes eléctricos

3. Funcionamiento

3.1 Funcionamiento normal

3.1.1 Funcionamiento a distancia/local desde sala de control/panel de control

El selector, colocado en el interior del armario de control, permite elegir el modo de control.

La posición local habilita los pulsadores de apertura y cierre colocados sobre el panel de control.

3.1.2 Cierre

Para realizar el cierre usando el pulsador o el impulso eléctrico a distancia es necesario que se respeten las siguientes condiciones:

- el selector debe estar en posición remota o local;
- el resorte de cierre debe estar completamente cargado;
- el interruptor debe estar en posición ABIERTO;
- la densidad del gas debe ser sobre el nivel de bloqueo.
- la cobertura del mando debe estar posicionada correctamente como también la eventual tapa de acceso a la carga manual del resorte.

3.1.3 Apertura (Fig. I)

La apertura puede ser accionada localmente con el interruptor en la posición de CIERRE, con el selector en posición local y activando una cualquiera de las bobinas de apertura apretando el pulsador correspondiente.

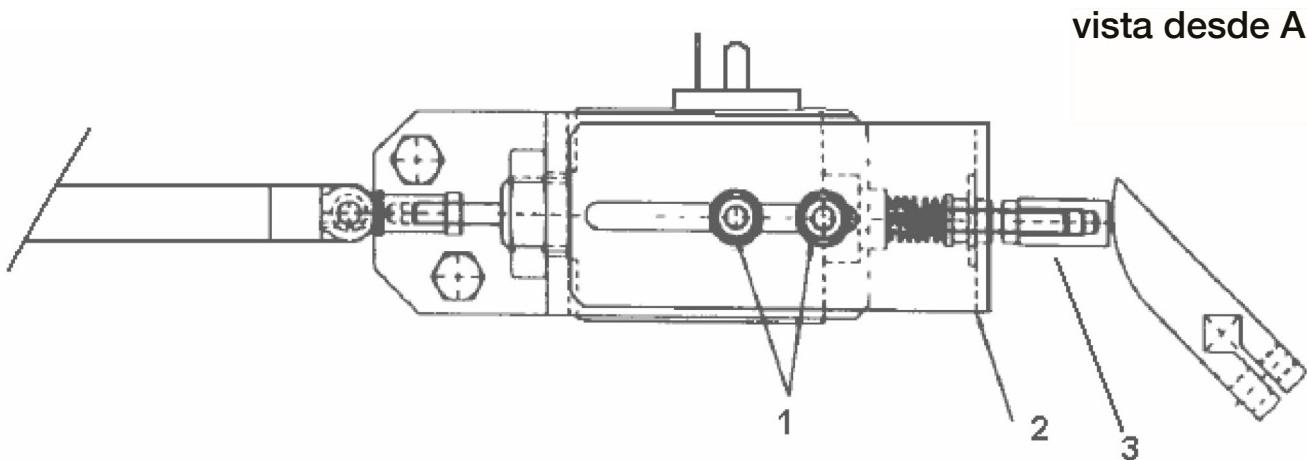
Si el control está dotado de una bobina de apertura a falta de tensión Y3 (Fig. H), puede ser desactivado aflojando los tornillos (1) y moviendo la placa (2) contra el ancla móvil (3) para inhibir la acción del resorte. Luego atornillar los tornillos (1).



ADVERTENCIA: asegurarse, realizando aquello indicado en los párrafos 3.1.2 o 3.1.3. (ver arriba), que Y3 esté desactivada mecánicamente o alimentada con el interruptor en posición de apertura y el resorte de cierre descargado.

Fig. I Leyenda

1. Tornillos
2. Placa de bloqueo



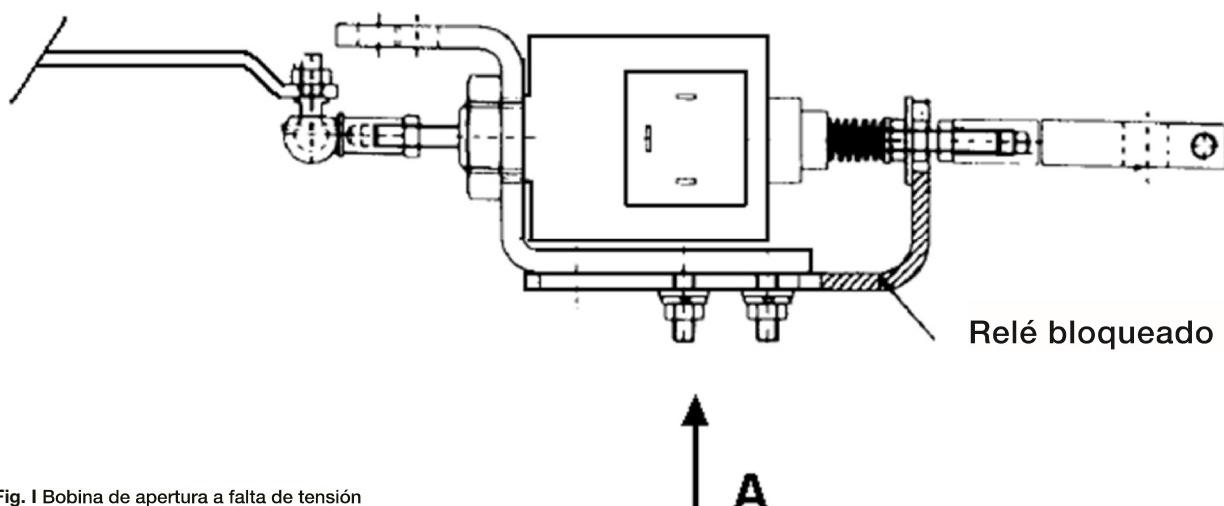
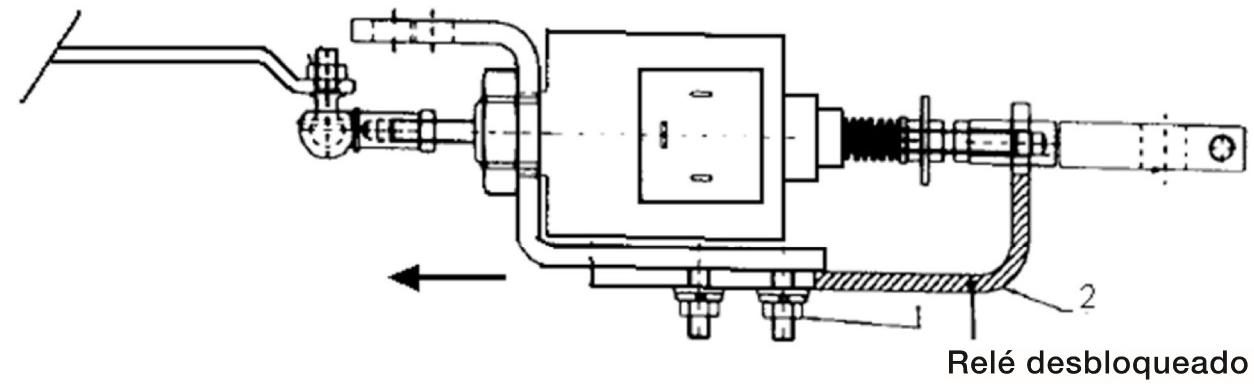


Fig. I Bobina de apertura a falta de tensión

3.1.4 Cierre automático rápido

La operación de cierre automático rápido APERTURA-0,3s-CIERRA-APERTURA puede ser realizada con las siguientes condiciones:

- El interruptor está en la posición de cierre.
- El resorte de cierre en el mando está completamente cargado cuando el ciclo inicia.

Visto que los circuitos de control están enclavados usando los contactos auxiliares S1 (fig. H), la operación de cierre estará siempre terminada antes de que inicie aquella de apertura.

3.2.1 Carga con motor eléctrico

Cerrar el interruptor de protección del motor, para alimentar el circuito, en el panel de control para encender la carga del resorte de cierre (cuando sea posible). Alimentar los contactos auxiliares. El motor parte y lleva el resorte en posición de carga, hasta que los topes S2-S4 (fig. H) interrumpen el contactor y abren los circuitos del motor.

Si se acciona el cierre, los topes S2-S4 cierran el contactor KM y el circuito del motor, e inicia un nuevo ciclo de carga del resorte.

3.2.2 Carga manual del resorte

3.2 Carga del resorte de cierre

El resorte de cierre está generalmente cargado eléctricamente. Todavía se puede cargar manualmente.



ADVERTENCIA: La carga manual del resorte es una operación de emergencia. Leer atentamente todas las fases del proceso antes de iniciarla.

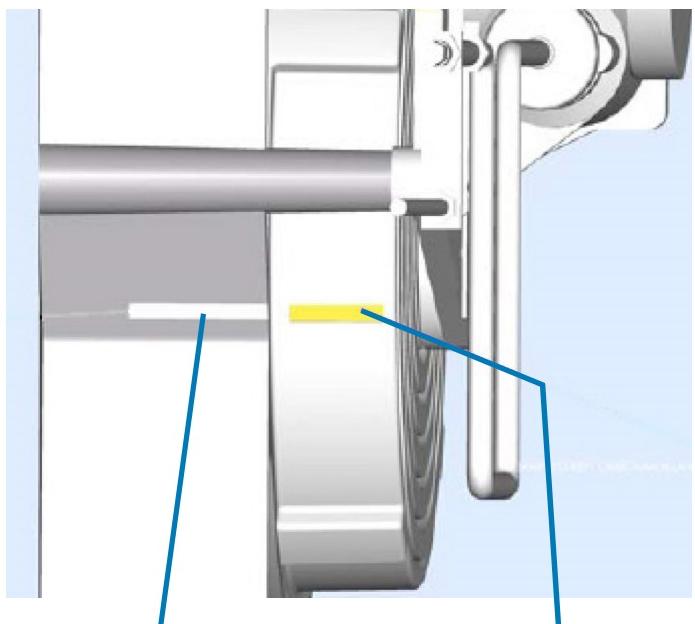
Antes de realizar la carga manual, desconectar el motor. El contactor del motor KM no debe ser accionado eléctricamente. Abrir la tapa posterior (fig. A.1).

Uso de la manivela para la carga manual

- Verificar que el resorte de cierre esté completamente descargado. Dónde esto no se haya verificado, proceder a la completa descarga, así como descrito en el párrafo sucesivo. (fig. L.1);
- Desconectar la alimentación de la carga a motor.

 Posición resorte descargado:
verde alineado con blanco

Fig. L.1



Señal amarilla sobre el soporte del resorte
señal blanca sobre el soporte

- Introducir la manivela así como mostrado en la figura L1 bis y girarla en sentido contrario al de las agujas del reloj (vista desde abajo) hasta alcanzar la alineación entre el indicador amarillo y el indicador blanco (Fig. L.2) (posición de inicio carga).

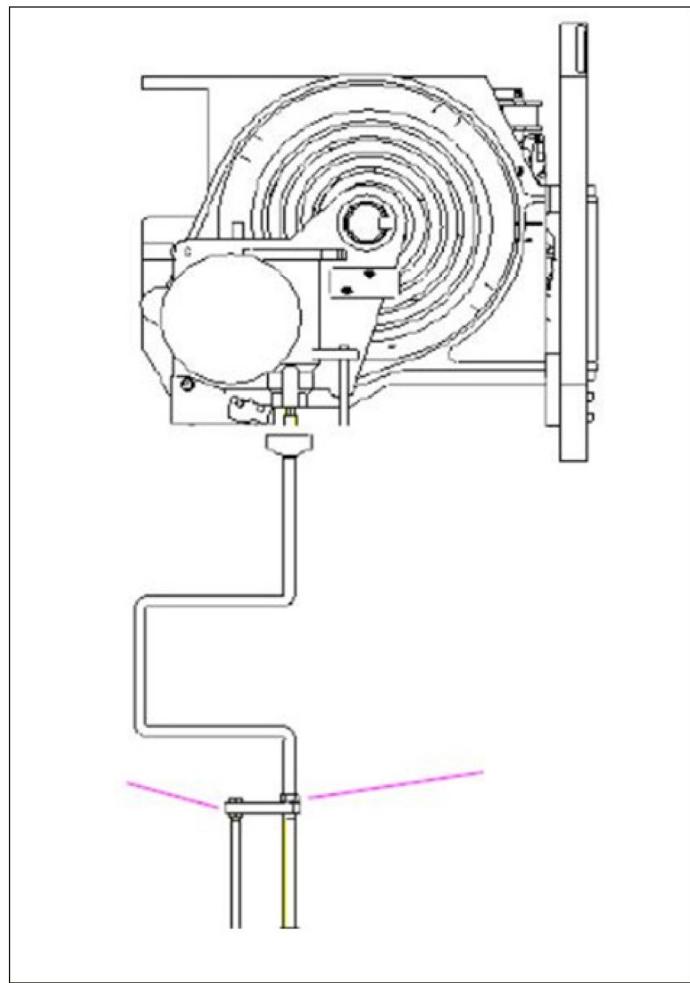


Fig. L.1 bis

Cuando las señales amarilla y blanca están alineadas, extraer la manivela, asegurarse que la guía de soporte se encuentre contra la tuerca A (Fig. L3) introducir así como mostrado en Fig. L3 la manivela, teniendo cuidado de introducir también el vástago en la correspondiente sede.

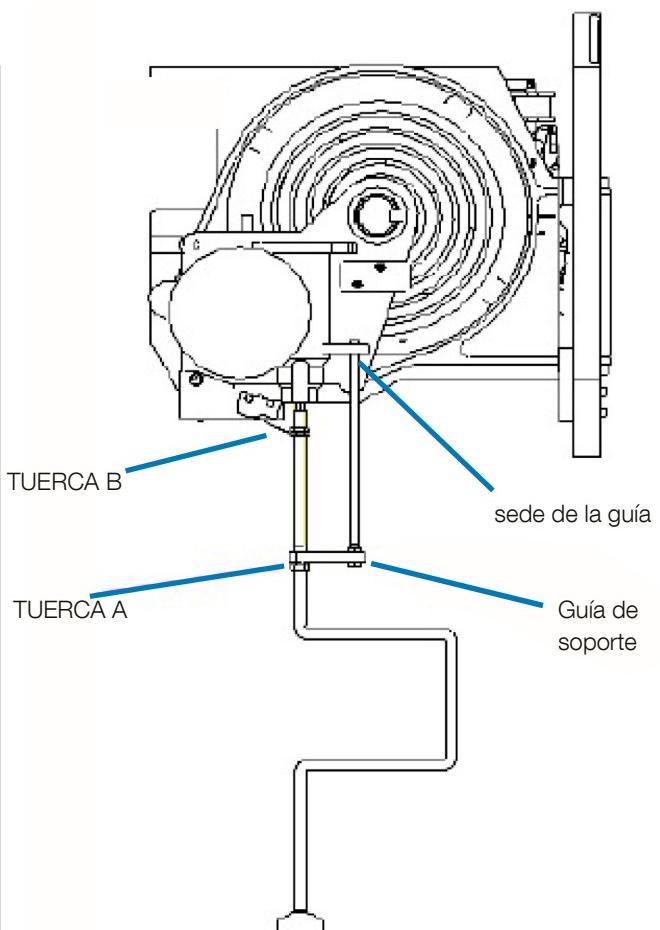
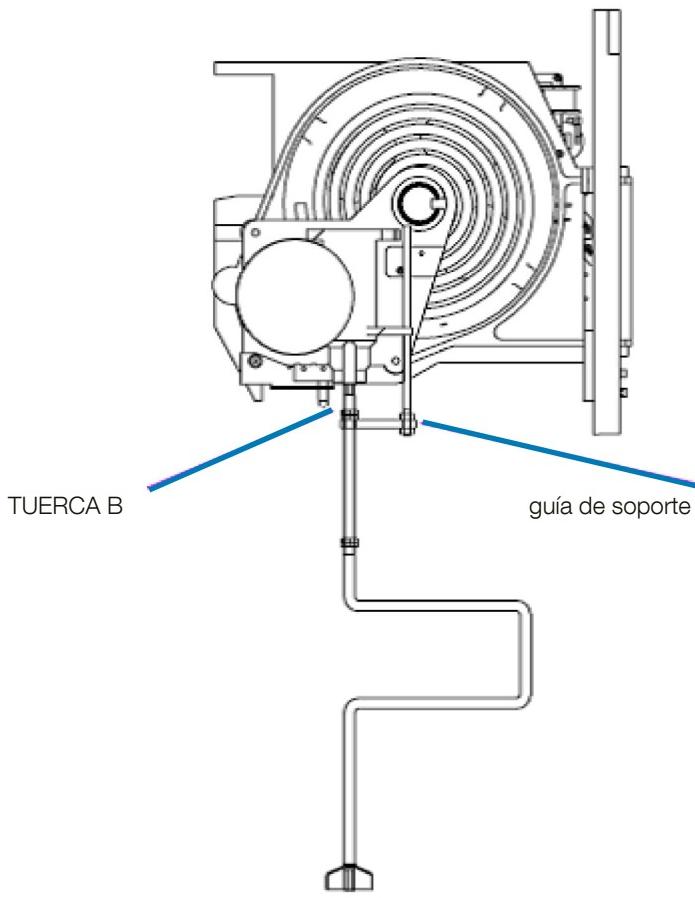
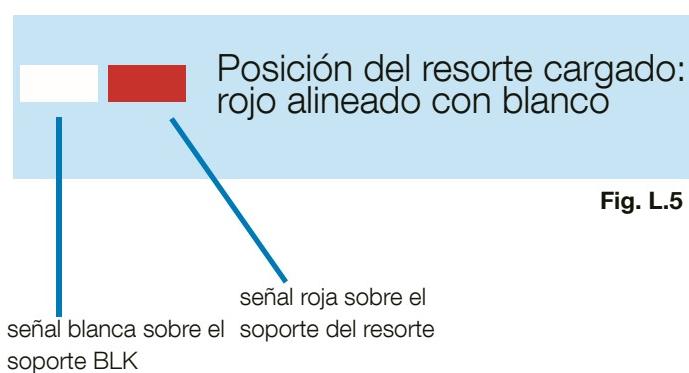


Fig. L.3

- Girar la manivela en sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde abajo del BLK), hasta que la guía de soporte alcanza la tuerca B (Fig. L.4).



Al final, controlar que la señal roja esté alineada con aquella blanca. (**Fig. L.4**)



el resorte de cierre está sobrecargado. Para llevarla a su condición operativa es necesario proceder con la maniobra de descarga del resorte, así como descrito en el párrafo sucesivo.

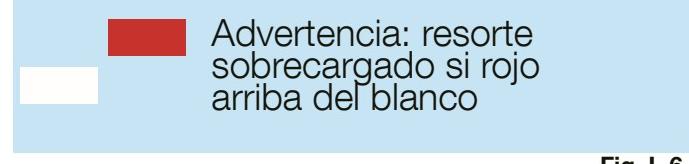


Fig. L.6



Fig. L.7. Extremidad de la manivela, para descargar el resorte de cierre del BLK

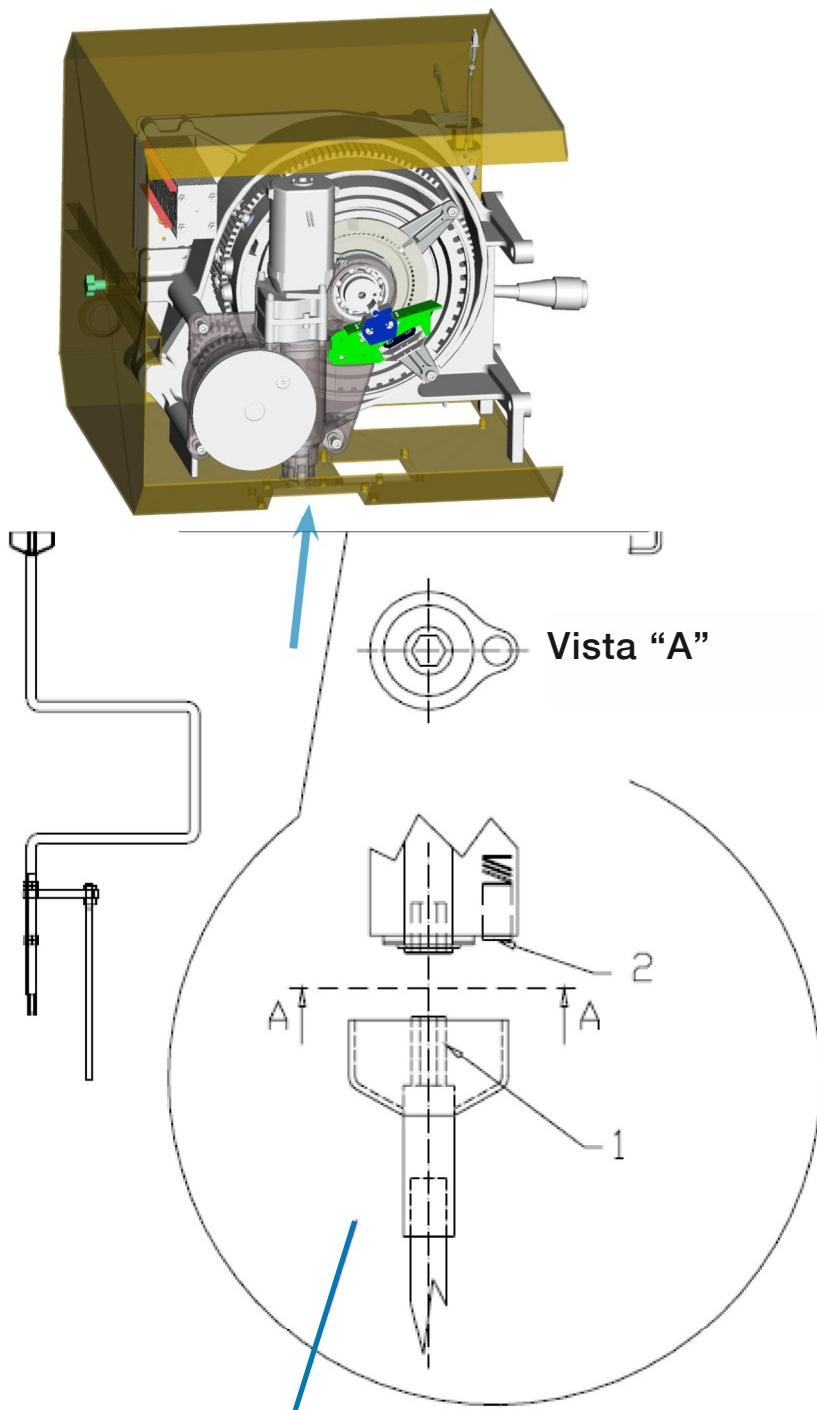


ADVERTENCIA: La descarga manual del resorte es una operación de emergencia
Leer atentamente todas las fases del proceso antes de iniciarla.

3.2.3 Descarga manual del resorte

Antes de realizar la descarga manual:

- Abrir el interruptor del motor F1 en el armario de control;
- Abrir el interruptor de la tensión auxiliar del circuito de control;
- Abrir la tapa posterior (Fig. A1);
- Teniendo firmemente la manivela, introducir el terminal hexagonal (así como mostrado en Fig. L.8) hasta apretar el pulsador de desbloqueo (2).
- Sólo para el BLK 222, una vez accionado el pulsador de desbloqueo (2), la carga del resorte de cierre puede dar lugar a una rotación de la manivela, por lo tanto es necesario aplicar, por toda la duración de la operación de descarga, un par resistente sobre la manivela y contemporáneamente mantener apretado el pulsador de desbloqueo (2).
- Mediante la rotación de la manivela en sentido horario (vista desde abajo) y teniendo cuidado de mantener siempre apretado el pulsador de desbloqueo (2), realizar lentamente la maniobra de descarga del resorte hasta alcanzar la completa descarga (indicador verde alineado con el indicador blanco) o, en el caso de precedente sobrecarga, hasta alcanzar la correcta carga del resorte (indicador rojo alineado con el indicador blanco).



Extremidad de la manivela, para descargar el resorte de cierre del BLK

Fig. L.8

- En caso de completa descarga del resorte, verificar que el rodillo libera el arrastre (fig. M).



NOTA: el pulsador 2 (Fig. L.8) debe estar apretado.



ADVERTENCIA: no soltar nunca el perno de bloqueo (2) antes de haber completado la operación de descarga solicitada.



ADVERTENCIA: LA DESCARGA MANUAL NECESITA MUCHA ATENCIÓN.
EL PAR APLICADO, SI NO SOPORTADO EN MODO APROPIADO, PUEDE TRANSFORMARSE EN UNA RÁPIDA ROTACIÓN DE LA MANIVELA MANUAL.

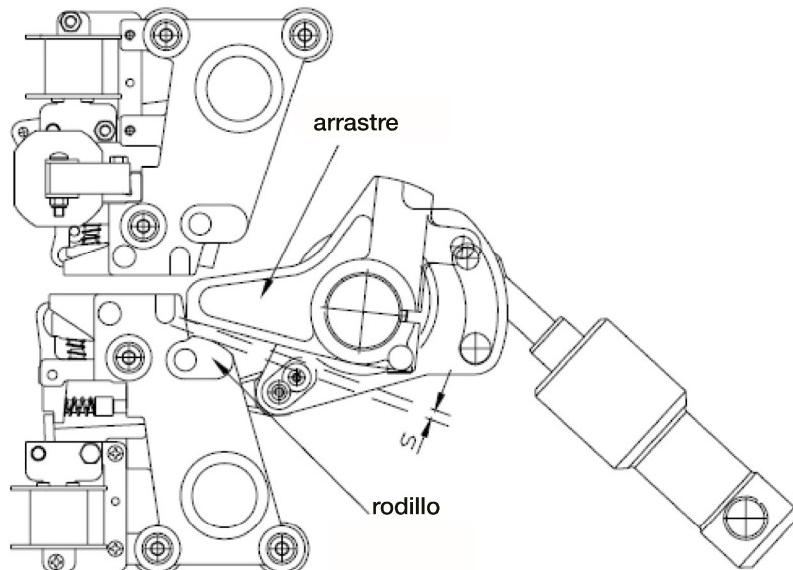


Fig. M. Resorte descargado

3.3 Descarga del resorte de cierre

IMPORTANTE: es necesario descargar siempre el resorte de cierre antes de iniciar los trabajos de mantenimiento sobre el interruptor o sobre el mando. El resorte de apertura ubicado en el interior del envolvente (no visible) viene descargado realizando la maniobra de apertura

3.3.1 Descarga del mando

- Abrir el interruptor de protección F1 en el motor del armario de control.
- Mover el selector en "local" en el panel de control.
- Realizar la secuencia de operaciones ABIERTO-CERRADO-ABIERTO.
- Controlar la posición del resorte de cierre con las señales coloradas visibles a través de la portilla debajo de la tapa del mando (A.1).

3.4 Sistema de enclavamiento

Los siguientes enclavamientos eléctricos están instalados en el armario de control centralizado y en el mando.

Cierre del circuito: (leer junto a los esquemas eléctricos)

- El impulso de cierre, que pasa a través del contacto auxiliar NC (cerrado cuando el interruptor está abierto) alcanza sólo la bobina de cierre Y4 si el interruptor está abierto.
- El impulso de cierre alcanza la bobina de cierre Y4 pasando a través de un contacto tope de carga del resorte que está cerrado sólo cuando el resorte está cargado.
- El impulso de cierre se detiene si la densidad del gas SF6 es inferior al nivel de bloqueo durante cualquier fase.

- Un impulso de cierre prolongado viene interrumpido por el relé antibombeo después que la operación de cierre ha sido terminada.

Círculo del motor:

- El microinterruptor S4 interrumpe el circuito del motor cuando la tapa está abierta.

3.5 Calentamiento

Encender el calentamiento cerrando el interruptor de protección del circuito de calentamiento en el armario de control.

4. Mantenimiento

4.1 General

Consultar el documento 2GJA700293 con el título "MANTENIMIENTO PREVENTIVO".

4.2 Lubricación

Lubricar los relés (1) y (2) (Fig. E) con grasa L después de 2.000 operaciones. (Ver el anexo A al final de este manual).

4.3 Acciones después de inspección periódica

Las averías y las anomalías, además de los valores funcionales errados notados durante la inspección periódica, pueden ser corregidos simplemente con la limpieza, rectificación, regulación o lubricación, o pueden ser clasificados como más serios y necesitar de un mantenimiento correctivo. Este último no necesita de una intervención inmediata sino que va programado al momento oportuno.

4.4 Averías durante el funcionamiento

Las averías que se verifican durante el funcionamiento y que pueden provocar la ruptura del interruptor deben ser, en general, inmediatamente resueltas. Antes de aplicar cualquier medida correctiva, es necesario analizar con atención el tipo de avería y su posible causa.

4.5 Análisis de anomalías o averías

Tipo de anomalía o avería	Posible causa de anomalía o avería	Medidas correctivas en orden de prioridad
1. Tiempo de funcionamiento demasiado largo de CIERRE y APERTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión de mando demasiado baja - El relé se bloquea 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la tensión de mando - Verificar la tensión de mando mínima. Si esa supera el valor original de más del 20%, el relé va controlado y, si necesario, lubricarlo con grasa "L"
2. Tensión de mando mínima demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> - El relé se bloquea 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el relé - Lubricarlo con grasa "L"
3. Diferencias de tiempos entre los polos	<ul style="list-style-type: none"> - Anomalías en cualquier dispositivo de maniobra unipolar - Sistema de conexión flojo - Contactos del arco consumidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el relé. - Lubricarlo con grasa "L". - Atenerse al análisis de la avería para el interruptor
4. El interruptor no funciona al impulso de APERTURA	<ul style="list-style-type: none"> - No hay tensión de mando - Bloqueo de apertura activado (si presente) - Circuito del mando de apertura interrumpido - Circuito de mando interrumpido - El relé de apertura se bloquea 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la posición del selector en el armario de control centralizado - Verificar la tensión de mando - Controlar el manómetro 63GB - Controlar el relé de bloqueo - Verificar el circuito de mando - Controlar el relé de apertura
5. El interruptor no funciona al impulso de CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - No hay tensión de control - Impulso di cierre bloqueado - El relé se bloquea - Presión del gas demasiado baja 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la posición del selector en el armario de control centralizado - Verificar la tensión de mando - Controlar el manómetro 63GB - Controlar el relé de bloqueo - Verificar el circuito de mando - Controlar los topes de cierre del resorte S2, S3 - Controlar el relé - Lubricarlo con grasa "L" - Resorte de cierre cargado - Verificar que el interruptor termomagnético esté cerrado. - Controlar el contactor KM - Controlar el microinterruptor S4 - Controlar la tensión del motor - Llenar con gas (recarga)
6. El interruptor funciona sin impulso de CIERRE o APERTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Cortocircuito o avería de conexión en el circuito de mando - Relé consumido o roto 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el circuito de control sea conforme a los esquemas eléctricos - Prueba de aislamiento - Controlar y sustituir el relé

Tipo de anomalía o avería	Posible causa de anomalía o avería	Medidas correctivas en orden de prioridad
7. El interruptor no queda CERRADO en la fase de cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Relé consumido o roto - Resorte de apertura sobrecargado - Resorte de cierre no suficientemente cargado 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el relé de apertura - Ver abajo nota 1 - Ver abajo nota 1
8. El interruptor se cierra inmediatamente después del CIERRE-APERTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Avería del relé antibombeo 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el circuito de mando - Verificar el relé antibombeo
9. Tiempo de amortiguación errado	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de aceite en el amortiguador -El amortiguador se bloquea 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el amortiguador y sustituirlo si necesario.
10. Tiempo de carga demasiado largo y corrientes del motor demasiado altas (más de 15 segundos)	<ul style="list-style-type: none"> - Excesiva fricción en los engranajes con dientes helicoidales -Avería eléctrica en el motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el nivel de aceite en el motorreductor -Verificar la tensión de control - Sustituir el motor
11. El motor no parte en fase de CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - La protección del motor se ha activado -El motor no tiene tensión -Avería en el contacto tope BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el interruptor de protección termomagnético - Controlar el microinterruptor S4 - Controlar el contactor KM - Controlar el contacto S2 - S3
12. El motor no se detiene con el resorte completamente cargado	<ul style="list-style-type: none"> - Avería eléctrica en el circuito del motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el contactor del motor KM - Controlar el contacto S2 – S3
13. Hielo o condensación en el mando	<ul style="list-style-type: none"> -El calefactor no funciona 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el funcionamiento del calefactor R1

Tabla 1. Análisis de anomalías o averías

1) El interruptor no se cierra.

Esto podría ser debido a la energía insuficiente suministrada por el resorte de cierre, o porque no cargado suficientemente o por una sobrecarga del resorte de apertura. La regulación del resorte va efectuada solo por el personal altamente especializado de ABB SERVICE.

4.6 Revisión del mando

4.6.1 Preparación

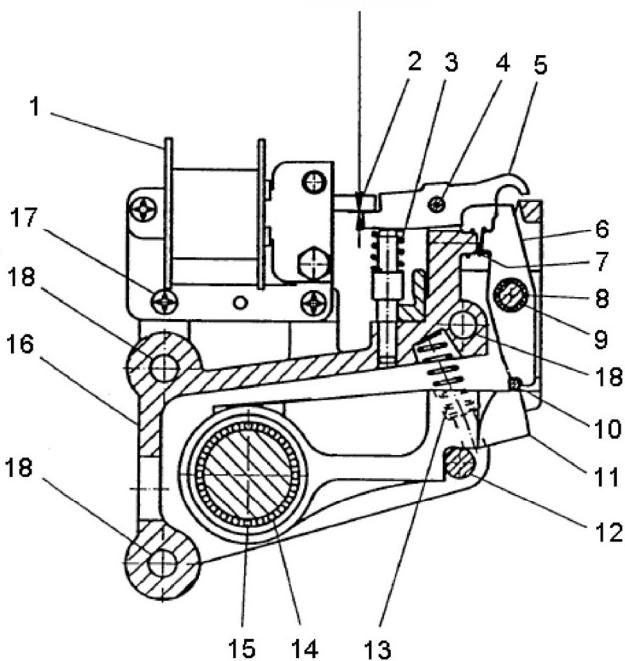
Leer atentamente y con extrema atención estas instrucciones antes de abrir el dispositivo de control y seguir las durante la revisión. Se deben respetar en cualquier caso todas las prescripciones de seguridad de cada empresa eléctrica



ADVERTENCIA: para llevar a cabo la operación de APERTURA, desconectar y poner a tierra las conexiones de alta tensión del interruptor. Interrumpir la tensión de mando, aquella del motor y, donde sea posible, incluso aquella del calentamiento antes de trabajar sobre el dispositivo de control. Descargar el resorte de cierre.

La revisión puede ser efectuada "in situ" con el dispositivo de control montado sobre el interruptor. Todos los componentes principales pueden ser desmontados para un control o, si necesario, una sustitución.

Fig. N espacio 1



4.6.2 Sustitución del relé de APERTURA Y CIERRE (Fig. N)

Sustituir todo el dispositivo de APERTURA o CIERRE aflojando los tornillos 18. Usar los mismos tornillos para montar el nuevo relé.

Leyenda Fig. N

1.	Electroimán	10.	Rodillo
2.	Armadura	11.	Palanca principal
3.	Resorte	12.	Rodillo
4.	Clavija	13.	Resorte
5.	Palanca auxiliar	14.	Cojinete
6.	Palanca intermedia	15.	Eje
7.	Resorte	16.	Soporte del relé
8.	Clavija	17.	Tornillo M5x20
9.	Cojinete	18.	Tornillo M8x70

4.6.3 Sustitución de la bobina a falta de tensión (Fig. O)

Aflojar los tornillos (2). Quitar la bobina del bastidor para poder destornillar la tuerca (3). Sustituir la bobina y atornillar nuevamente los tornillos (3) y (2).

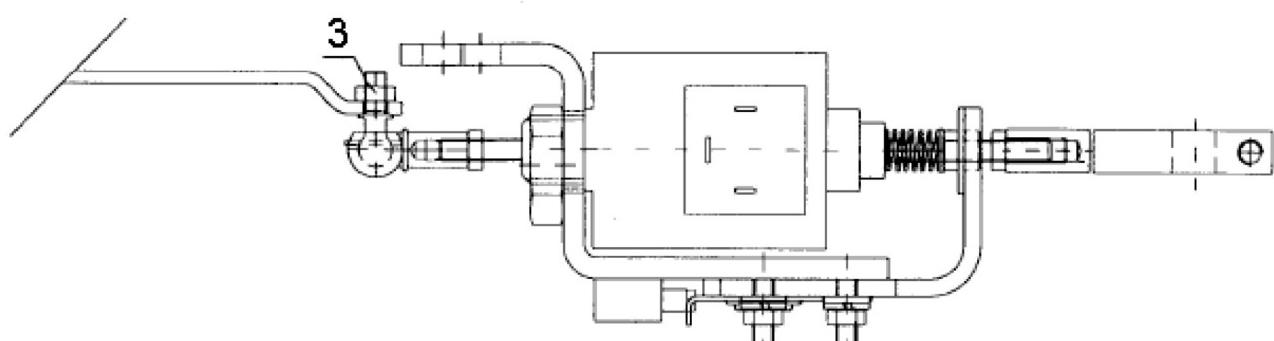
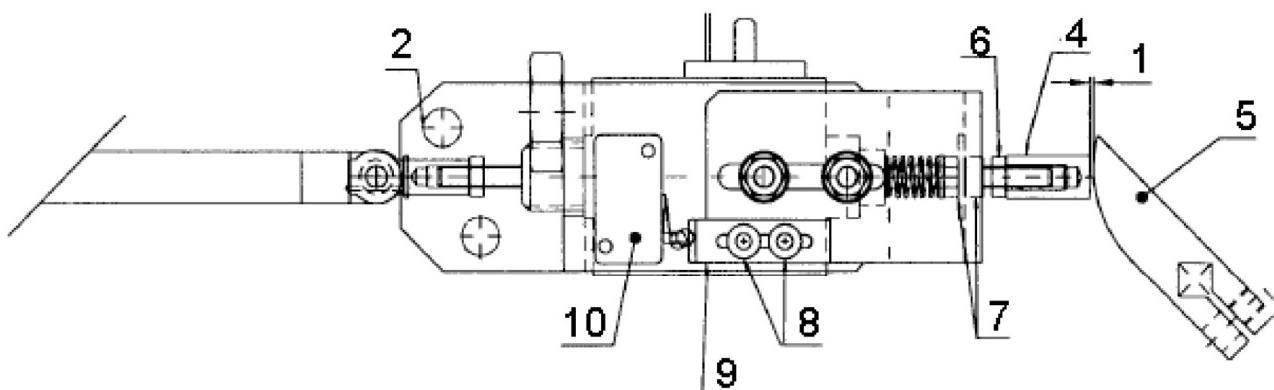
Regular el tornillo (4) de modo que el espacio entre los tornillos y la palanca (5) sea de 1 mm. Ajustar el valor de tensión está suministrado por un microinterruptor de señalización, aflojar los tornillos (8) y mover el plato (9) completamente a la derecha.

Mover el soporte (9) contra el microinterruptor (10) después de haber fijado la bobina (ver párrafo 3.1.3) de modo que intervenga en un punto preciso. Enroscar los tornillos (8) y meter el plato en la posición solicitada para el funcionamiento inhibido o activado, como indicado en el párrafo 3.1.3.

Fig. O Leyenda

1.	Espacio entre la bobina y la palanca	5.	Palanca
2.	Tornillo	6.	Contratuerca
3.	Tuerca	7.	Tornillo
4.	Tornillo de regulación	8.	Tornillos
		9.	Soporte
		10.	Microinterruptor

Fig. O



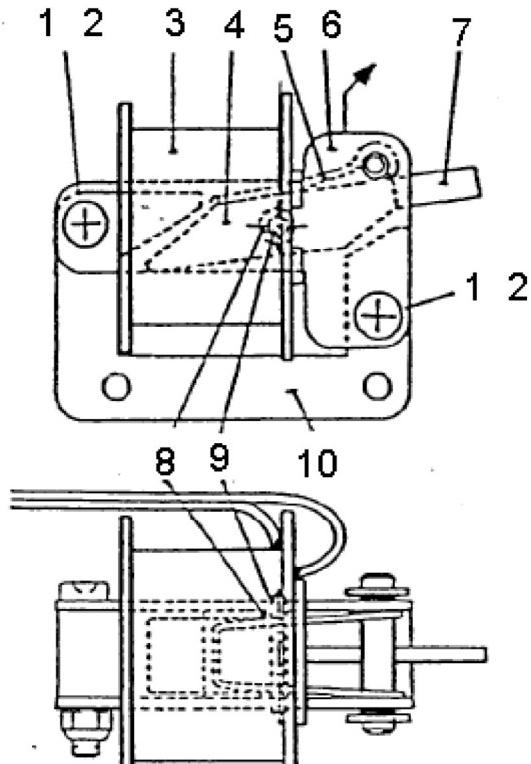
4.6.4 Sustitución de la bobina en el relé de APERTURA o CIERRE

Antes de todo, desmontar el electroimán aflojando los tornillos M17 del relé.

Fig. P Leyenda

1. Tornillo M6x30
2. Tuerca de bloqueo M6
3. Bobina
4. Armadura
5. Resorte
6. Placa de soporte
7. Brazo
8. Arandela
9. Clavija
10. Núcleo magnético

Fig. P



Sustituir la bobina como sigue:

- Aflojar la tuerca de fijación (2) y quitar el tornillo (1).
- Tirar la placa de soporte (6), incluidas la armadura y la bobina, hacia el alto y del lado indicado de la flecha en la figura.
- Sustituir la bobina y montar nuevamente los componentes en su posición original.
- Apretar el brazo (7) hacia abajo con fuerza, usando un destornillador como mostrado en la figura Q, antes de apretar la tuerca de bloqueo (2, fig. P) en modo tal de reducir el juego al mínimo.

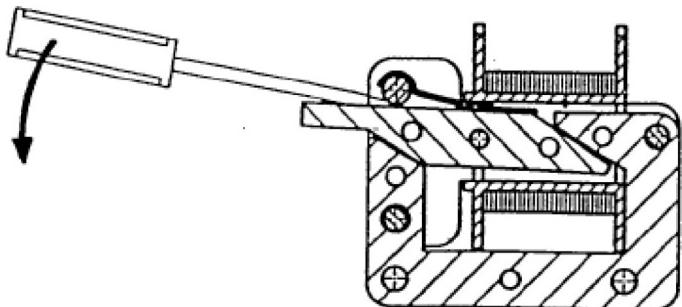


Fig. Q. Regulación de la armadura

- Instalar el electroimán en su sede sobre el relé (fig. N). El juego asignado entre el brazo del electroimán (2 fig. N) y la palanca auxiliar (5 fig. N) es de $1\pm0,1$ mm. Atornillar todos los tornillos (17 fig. S).
- Conectar todos los conductores de la bobina.
- Montar nuevamente los relés de APERTURA y CIERRE en el dispositivo de control.

4.6.5 Sustitución del motor

Fig. R Leyenda

1. Dispositivo de carga motorizado
2. Motor
3. Tornillos M8x40 (Par 50 Nm)
4. Arrastre
5. Rodillo en el relé de cierre

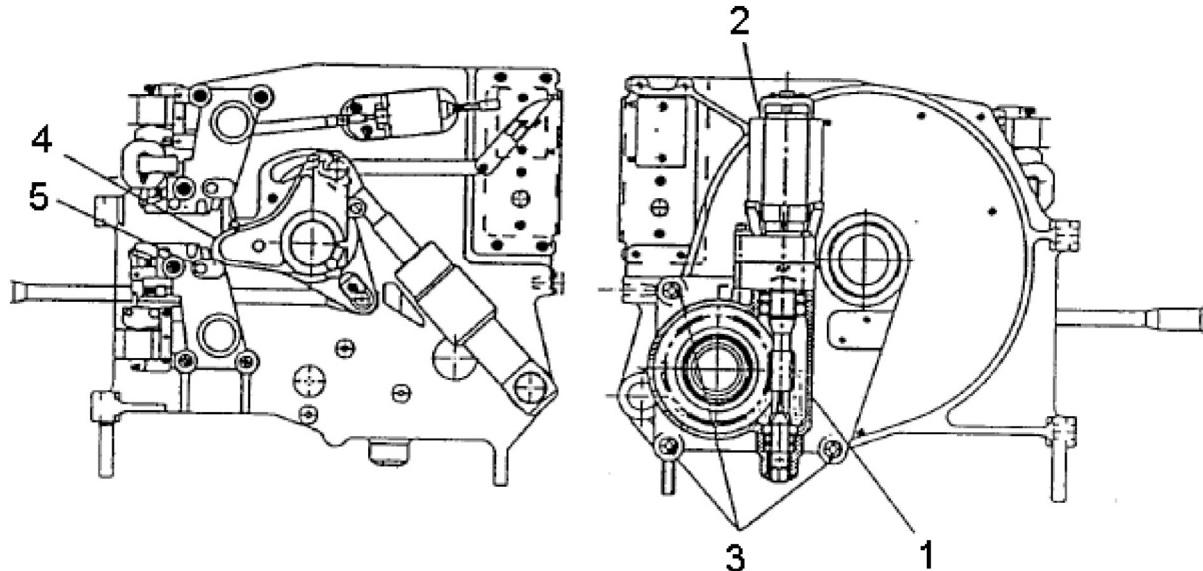


Fig. R Mando mecánico parte anterior

Aislar el dispositivo de control según las normas de seguridad (Electrical Industry Safety Regulations, regulaciones de seguridad en la industria eléctrica).

- Quitar la tapa del mando.
- Descargar completamente el resorte de cierre. La señal del resorte es verde para indicar que el resorte está descargado.
- Llevar el arrastre (4 fig. R) en contacto con el rodillo (5 fig. R) con la manivela de mano en la dirección de carga del resorte de cierre.
- Aflojar los dos tornillos (3 fig. S) que tienen el motor.
- Desconectar el motor y extraerlo.
- Instalar el motor nuevo usando los mismos tornillos. Atornillar los tornillos (3 fig. S).
- Conectar los conductores eléctricos al motor.

Fig. S Leyenda

1. Motor
2. Tornillo M6x70 9,6 Nm
3. Tornillo M6x75 9,6 Nm
4. Arandela 6,4x12x1,5

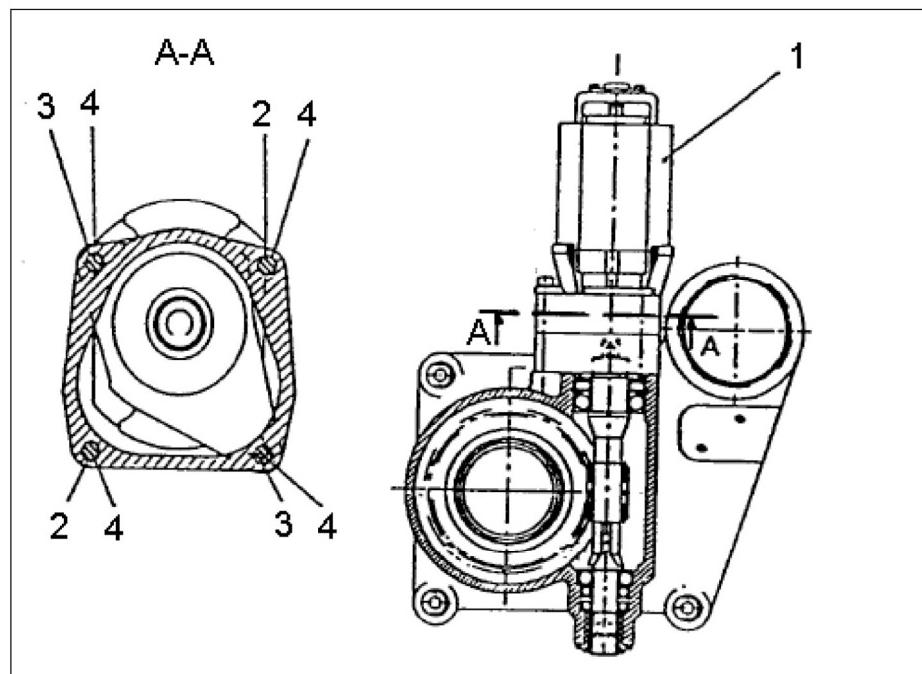


Fig. S. Dispositivo de carga motorizado

4.6.6 Sustitución del amortiguador



Advertencia: los resortes de apertura están cargados previamente, deben ser completamente descargados antes de proceder a la sustitución.

Proceder como sigue:

1. Meter el dispositivo de control fuera de servicio en conformidad a las normas de seguridad.
2. Descargar completamente el resorte de cierre.
3. Llevar el arrastre (4 fig. T) en contacto con el rodillo (6 fig. T) con la manivela a mano en la dirección de carga del resorte de cierre.
4. Aflojar los tornillos (1 fig. T).
5. Extraer la clavija (2 fig. T).
6. Aflojar el anillo de contención (3 fig. T).
7. Tirar el amortiguador hacia adelante (9 fig. T) y extraerlo.
8. Montar nuevamente el amortiguador nuevo siguiendo el procedimiento descrito aquí arriba en orden inverso.

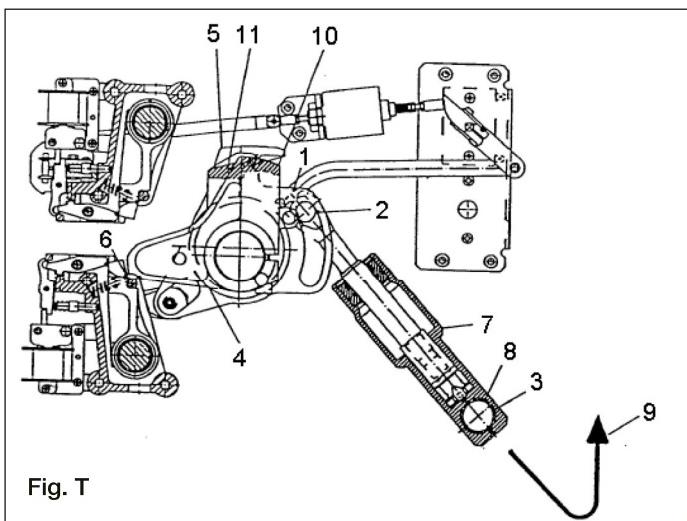


Fig. T Leyenda:

1. Tornillo M8x12
2. Clavija
3. Anillo de bloqueo
4. Arrastre
5. Brazo de funcionamiento
6. Rodillo
7. Amortiguador
8. Clavija
9. Dirección de extracción
10. Diente de detención del arrastre 4
11. Diente de detención del brazo 5

4.6.7 Controles y conexión

Una vez terminado el trabajo, controlar que:

- Todas las partes estén montadas en modo correcto.
- En todas las conexiones con tornillos los mismos han sido apretados con el par establecido y, donde posible, fijados según las instrucciones.

Luego:

- Quitar todas las herramientas.
- Conectar la tensión de alimentación, aquella del motor y aquella del calefactor.

El dispositivo de mando está ahora listo y puede ser sometido a las pruebas de funcionamiento junto al interruptor.

5. Pruebas de rearranque después de la revisión

Efectuar las pruebas de funcionamiento y arrancar nuevamente, siguiendo las instrucciones de montaje, de prueba y de puesta en servicio.

6. Aparamenta necesaria

6.1 Herramientas e instrumentos de alzado

- Un kit de herramientas comunes con llaves dinamométricas de (10 – 300 Nm).
- Un rodillo de medición (cinta).
- Bandas de elevación de 250 kg.

6.2 Aparatos de limpieza y lubricación

- Escobilla metálica
- Paño para pulir
- Trapos no deshilachados
- Solvente
- Lubricantes que respetan las indicaciones 5409 506E o grasa "G" para prevenir la corrosión y lubricar las partes del mecanismo
- grasa "L" para lubricar las partes del mecanismo del relé de CIERRE y APERTURA
- grasa "M" para lubricar los engranajes helicoidales.

6.3 Aparatos para pruebas

- Cables de mando para lugares protegidos
- Aparatos para la medición del tiempo de funcionamiento con tensión de control variable
- Cronómetro.

6.4 Líquido de bloqueo para las roscas

- Agente "B": Loctite 242

7. Aparamenta opcional

7.1 Dispositivo de mando manual

El mando BLK puede estar dotado de un dispositivo, a pedido, de APERTURA y CIERRE manual (Ver fig. U, pos. 1, 2, 3, 4).

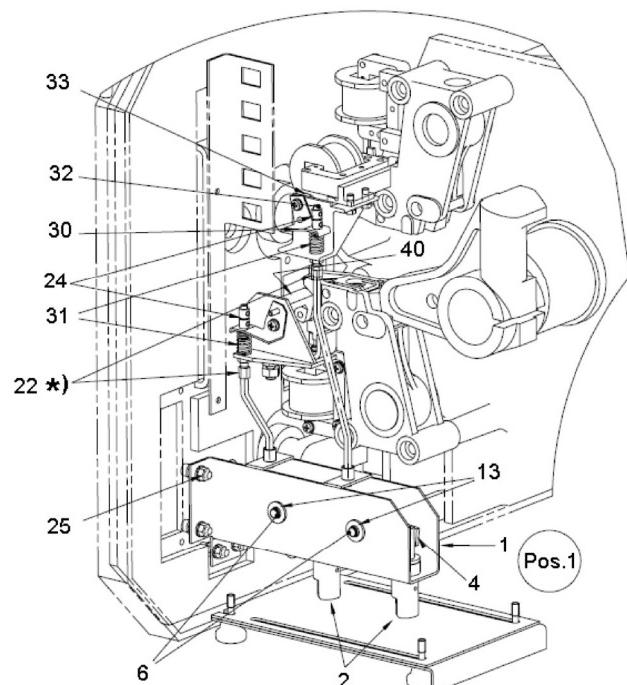


Fig. U. Posición 1

1. Soporte del pulsador
2. Pulsadores
4. Palanca
5. Clavija
6. Clavija
13. Anillo
22. Regulación
23. Pasante
24. Prensacable
25. Tornillos de adaptación
30. Placa del rodillo
31. Resorte
32. Bastidor
33. Palanca de apertura
40. Palanca de cierre

nota: *) Regular la longitud del hilo de los dispositivos de APERTURA-CIERRE: NO TOCAR los elementos mostrados en la Pos.3).

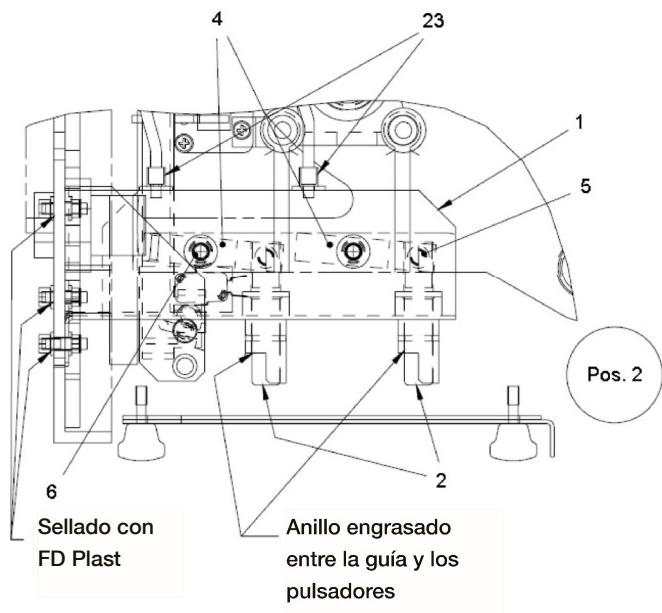


Fig. U. Posición 2

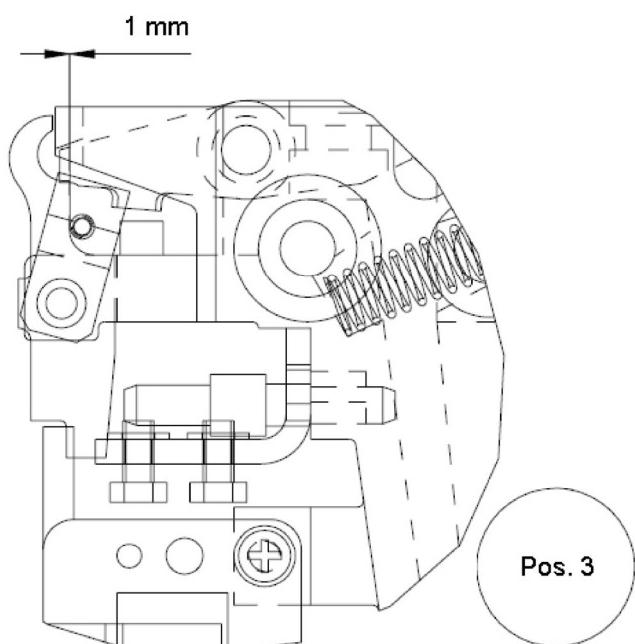


Fig. U. Posición 3

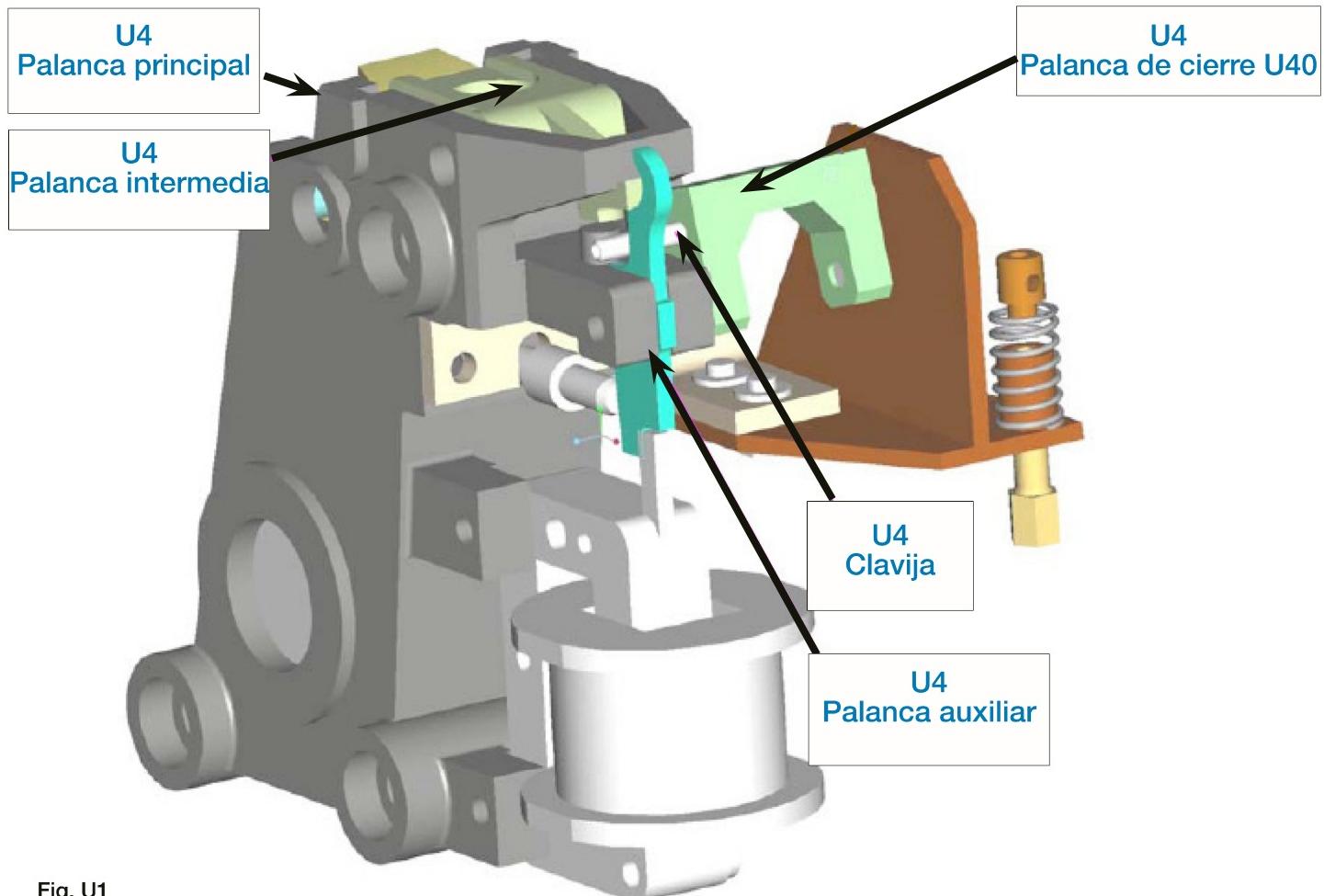


Fig. U1

Un acción sobre el pulsador de cierre (2 fig. U) gira la palanca (4 Fig. U) y, como consecuencia, el hilo viene tirado. Esto gira los platos del rodillo (30 fig. U) que hacen girar la palanca de cierre (40 fig. U) (pos. 4) con un pequeño movimiento excéntrico que es transmitido a la clavija (U pos 4) en el mismo modo. La palanca auxiliar se mueve y suelta aquella intermedia, que permite a la palanca principal de moverse; el arrastre está libre para girar. Esto da inicio a la operación de cierre. Las operación de apertura es similar.

7.2. Bloque de apertura

El mando BLK puede estar dotado de un dispositivo, a pedido, para el bloque de apertura (Ver figura V).

Para la calibración de este dispositivo el resorte de cierre debe estar descargado y el interruptor abierto.

Fig. V Leyenda

1. Soporte
2. Transmisión
3. Transmisión
4. Palanca
5. Soporte
6. Clavija
8. Bloque
9. Microinterruptor
10. Tornillo de regulación
15. Clavija
17. Tornillos
18. Anillo de retención
19. Candado

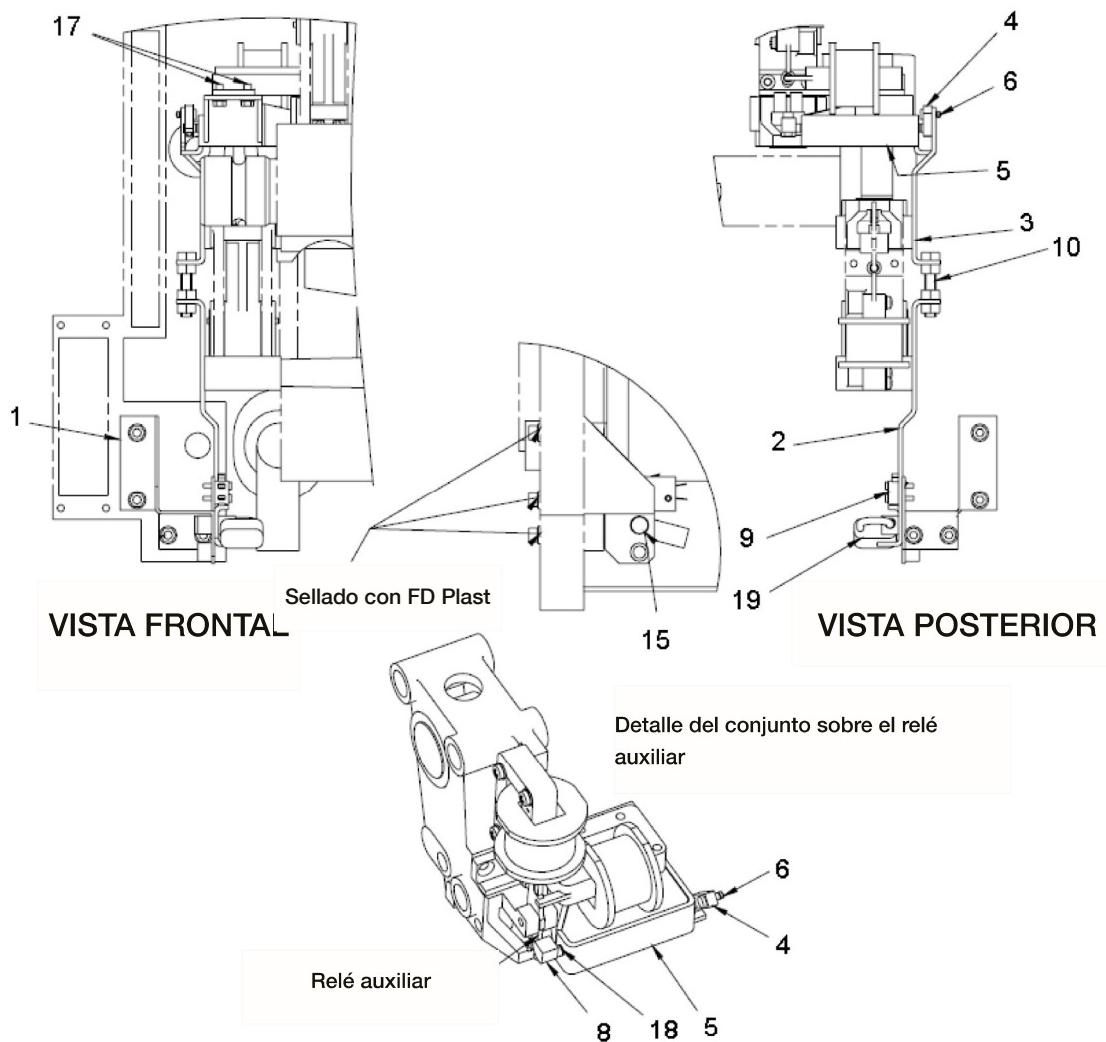


Fig. V Bloqueo de apertura

El esquema V muestra el bloque de apertura en posición de BLOQUEO: la APERTURA del interruptor está bloqueada. Con el soporte (1), (5) montado, ensamblar la transmisión (2) y adaptar con la clavija (15) (hueco superior como en la figura). Tirar la transmisión (3), alzando el bloque (8) contra la palanca auxiliar. En esta posición unir las transmisiones (2) y (3). Asegurarse que el bloque (8) esté apretado contra la palanca auxiliar.

Verificar que el microinterruptor esté apretado, si necesario regular los tornillos.

Después de la regulación, con el dispositivo en posición de BLOQUEO, el BLK no abre cuando la bobina es alimentada.

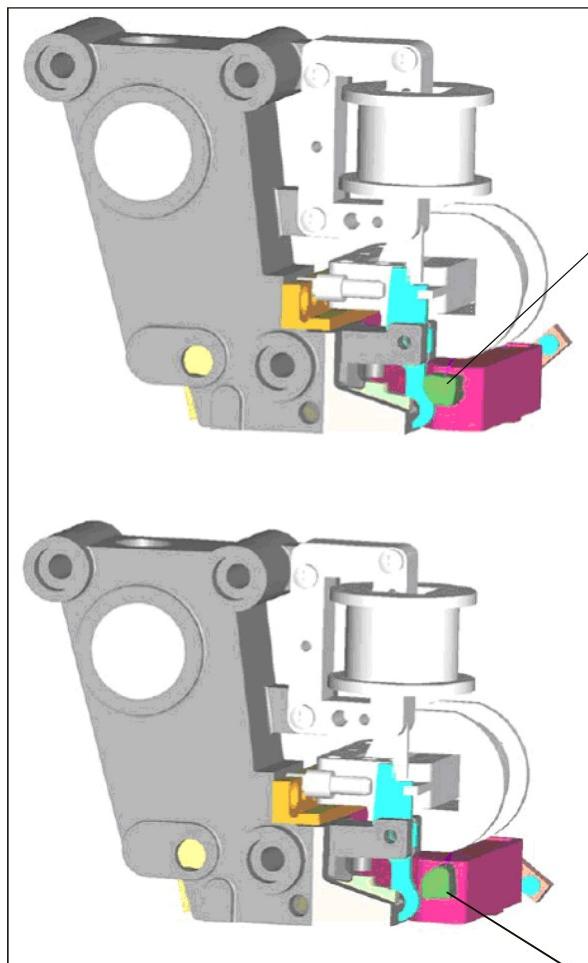


Fig. V

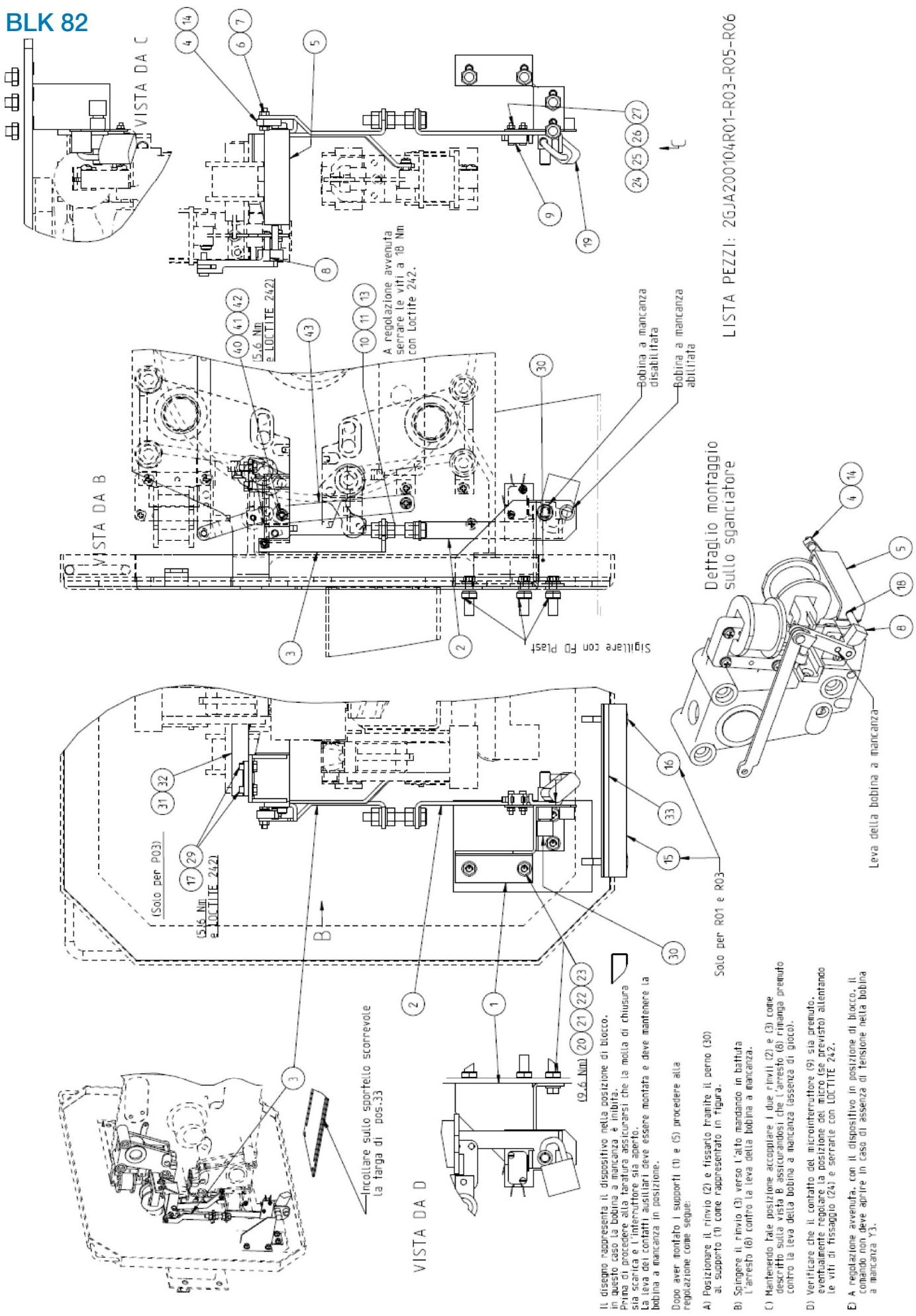
Con la clavija 15 en el hueco superior el BLOQUE 8 está contra la palanca auxiliar: la APERTURA está bloqueada. La transmisión 2, 3 puede ser cerrada con un candado.

Fig. V

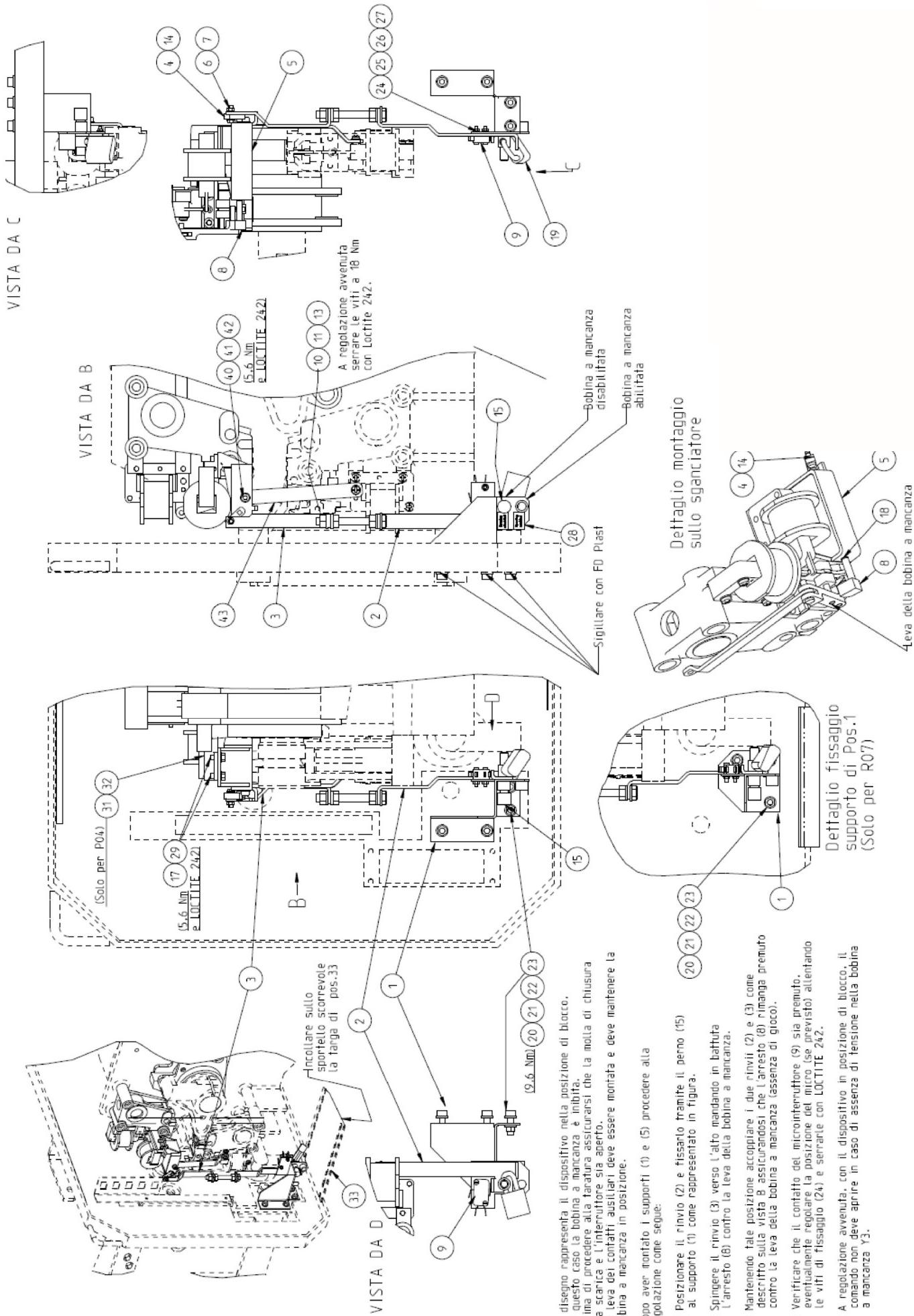
Con la clavija 15 en el hueco inferior el BLOQUE 8 no está contra la palanca auxiliar: la APERTURA es posible. La transmisión 2, 3 puede ser cerrada con un candado.

7.3. Dispositivo de bloqueo de la bobina a distancia (opcional, ver esquema 2GJA200104)

BLK 82



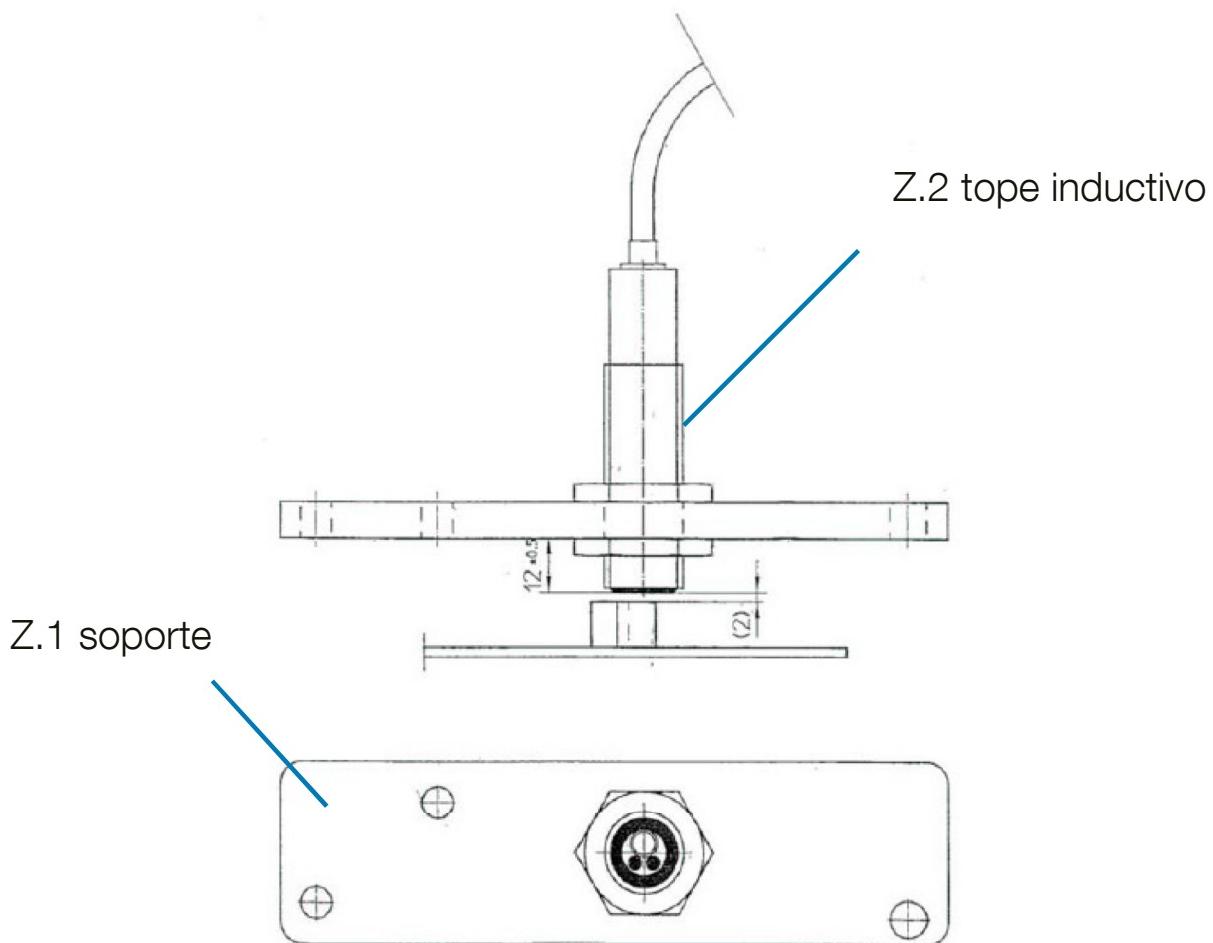
BLK 222 (esquema 2GJA200104)

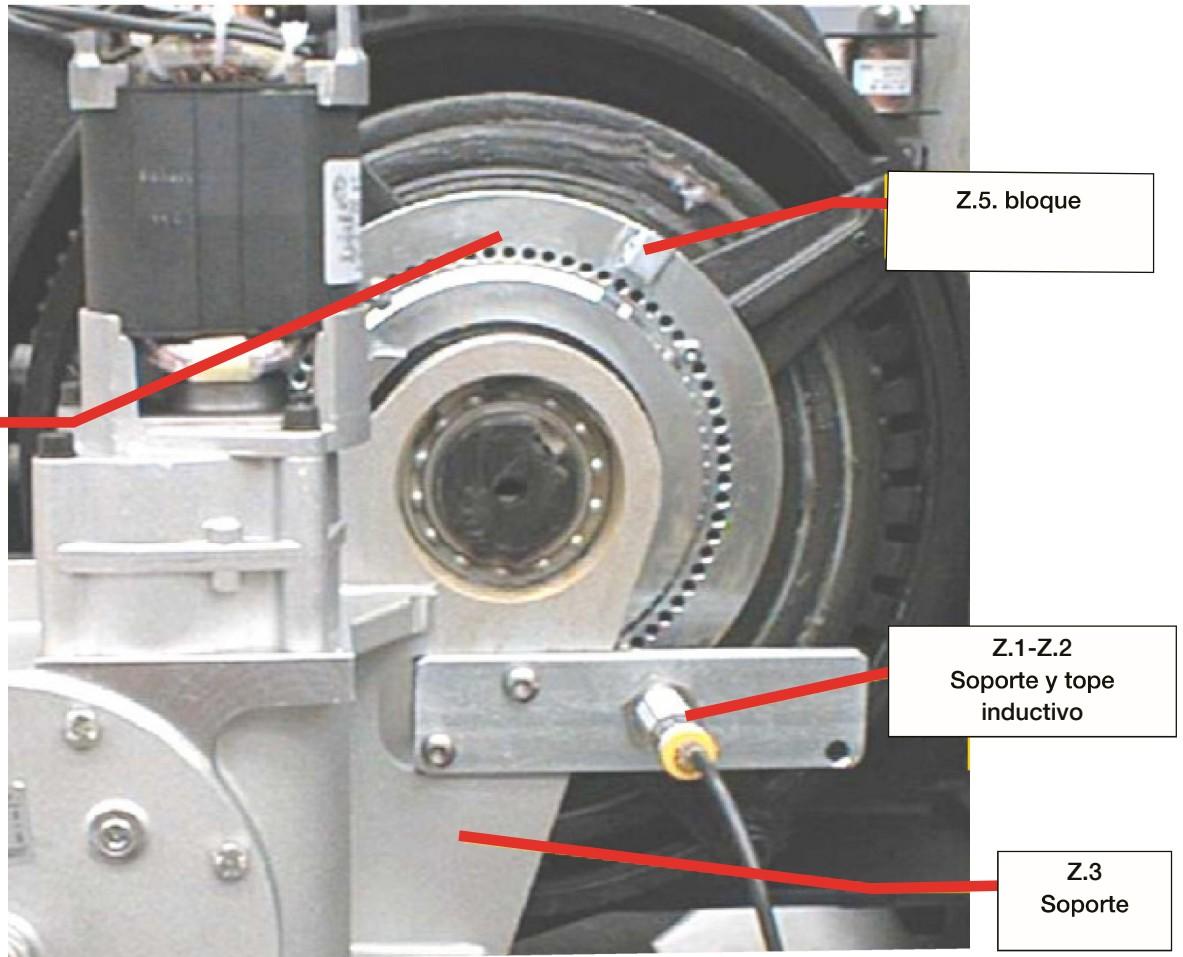


8. Dispositivo alternativo

8.1 Tope inductivo

Una alternativa al tope mecánico (3 fig. C) es aquel inductivo. El dispositivo (Z.2.2) montado sobre el soporte (Z.1) es un sensor de posición inductivo que releva la presencia variable del bloque metálico en proximidad en la parte anterior y abre un contacto interno eléctrico para la carga del resorte de cierre. En este modo el resorte de cierre puede ser regulado en modo de garantizar tanto los movimientos del CB como la prevención de daños debidos a una sobrecarga.





9. Anexo

Grasa "G"

Se trata de una grasa para bajas temperaturas adapta a todos los tipos de cojinetes, engranajes y mecanismos con dientes helicoidales y válvulas en interruptores expuestos a la intemperie. Viene usada también para lubricar los anillos de contención y para proteger los interruptores de los daños provocados por la corrosión. Tipo HPL.

Grasa "L"

Se trata de una grasa para bajas temperaturas, adapta en particular modo a la lubricación de los componentes de precisión, como los mecanismos de los relés, que son usados en ambientes muy fríos.

Grasa "M"

Se trata de una grasa para bajas temperaturas, usada para la lubricación a largo plazo o permanente de los engranajes con dientes helicoidales, con dientes derechos y otros componentes mecánicos. Combate el desgaste y la corrosión.

PROVEEDOR	GRASA "G"	GRASA "L"	GRASA "M"
ABB art. N.	1171 4014 -407	1171 4016 -606	1171 4016 -612
ABB recambio N.	5316 318-A	5316 381-H	5316 381-J
ASEOL AG	-	ASEOL SYLITEA 4-018	-
Klüber			Isoflex Topas NB 52
GULF	Grasa sintética 718EP	-	-
MOBIL	Grasa Mobil 28	-	-
SHELL	Grasa Aero Shell 223	-	-

Notas

Si tiene comentarios le solicitamos, por favor, de indicarlos aquí abajo y enviar esta página. Gracias por la colaboración.

Contactos

Legal company name ABB S.p.A.

Power Products Division
Unità Operativa Adda-HV

© ABB PT SpA U.O. Adda

Dirección
Via dei Ceramisti, snc
26900 Lodi
ITALIA

Tel: +39 0371 452.1
Fax: +39 0371 452.222
Sitio web: <http://www.abb.it>

Copia prohibida

A los términos de ley nos reservamos la propiedad de este documento con prohibición de copiarlo, de entregarlo o de hacerlo conocer a la competencia o a terceras partes sin nuestra autorización escrita.

© Copyright 2012 ABB. Todos los derechos reservados.

Copyright

Todos los derechos de este documento y de los componentes aquí descritos son reservados. Se prohíbe la reproducción, copia y difusión a terceros de esta publicación, así como la utilización de su contenido en su totalidad o en parte sin autorización escrita.

© ABB Italia S.p.A., División High Voltage Product

Las informaciones contenidas en este documento pueden ser modificadas sin aviso previo y ABB Power Technologies S.p.A. no está obligada a comunicarlo. ABB Power Technologies S.p.A. no es responsable de los daños que deriven del uso errado de este documento.